This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

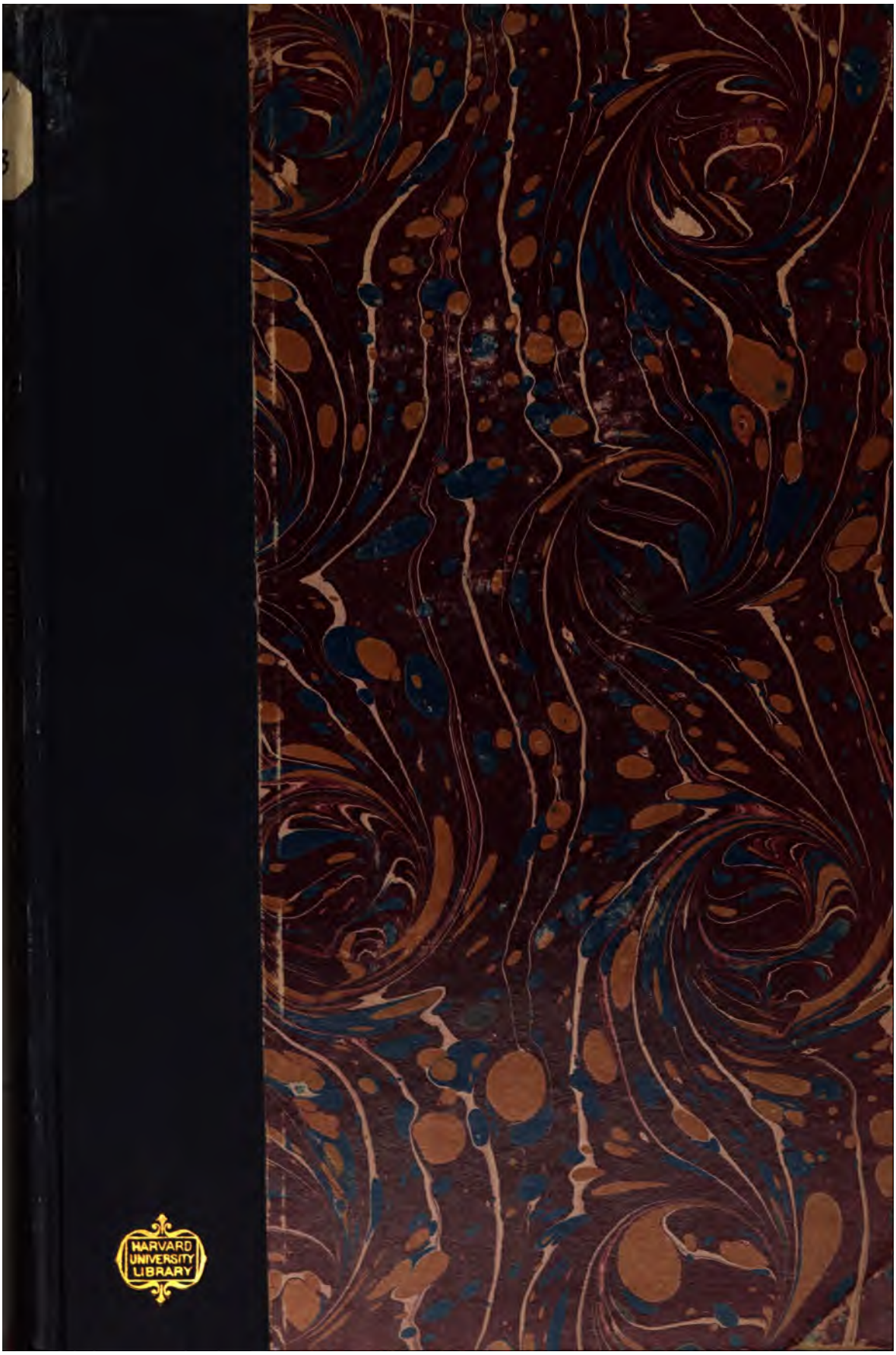
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY

Sv-19.273

Harvard College Library

FROM THE

CONSTANTIUS FUND

Established by Professor E. A. SOPHOCLES of Harvard University for "the purchase of Greek and Latin books, (the ancient classics) or of Arabic books, or of books illustrating or explaining such Greek, Latin, or Arabic books." (Will, dated 1880.)

Fachlicher Sach-Commentar

zu

Vergils Preisgedicht auf die Bienen

und ihre Zucht.

(P. Vergilii Maronis Georgicon liber quartus.)

Vom Standpunkt der rationellen Bienenzucht zur Förderung einer ersprießlichen Lectüre verfaßt

von

Jakob Mayer,
k. k. Professor und prakt. Imker in Budweis.

1902.
Commissions-Verlag von E. E. Hansen in Budweis.

Sv 19.273

Constantius fund.

97

Vorwort.

„Omne tulit punctum, qui miscuit utile dulci."
Horaz, d. a. p.; v. 343.

Paul Cauers beherzigenswerte Worte in seiner Programm-Abhandlung: „Wie dient das Gymnasium dem Leben?"[1]) haben mich veranlasst, den Versuch zu wagen und auf den folgenden Blättern zu zeigen, wie durch die Lectüre des vierten Buches der Georgica des Vergilius die Entfremdung der Jugend von der Natur verhindert und der Unterricht in den alten Sprachen so gestaltet werden könnte, „dass er selber für die realen Verhältnisse des Lebens das Auge schärft, Interesse erweckt und Verständnis vorbereitet."[2])

Allerdings schreiben die „Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen" vom 6. Januar 1892 den Gymnasien Deutschlands als Lectüre aus Vergil vor eine „Auswahl nach einem Kanon, der in sich abgeschlossene Bilder gewährt und einen Durchblick auf das Ganze ermöglicht".[3]) Gemeint ist damit jedenfalls nur die Aeneis, wie ich aus dem Lectüre-Ausweis von 74 Gymnasien Deutschlands ersehe, deren Programme für das Jahr 1899/1900 ich eingesehen habe. Darunter habe ich nur 10 Gymnasien, an denen auch einzelne Eklogen, und nur 7 Anstalten gefunden, an denen auch „einige Stellen" aus den Georgica gelesen worden sind. In den mir soeben zugegangenen „Lehrplänen und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen" von 1901 heißt es schon ganz deutlich: „Virgils Äneide in einer Auswahl, die in sich abgeschlossene Bilder bietet und einen Durchblick durch das ganze Werk ermöglicht." Die „Instructionen für den Unterricht an den Gymnasien in Österreich" schreiben eben-

1) Paul Cauer, „Wie dient das Gymnasium dem Leben?" — Beilage zum Programm des Gymnasiums in Düsseldorf, 1900.
2) Paul Cauer, a. a. O., S. 3.
3) „Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen" vom 6. Januar 1892. S. 26. (Verlag von W. Hertz, Berlin, 1899.)

falls als Hauptlectüre aus Vergil die Aeneis vor. Ihr gegenüber sollen die Eklogen in Hintergrund treten, am besten, man übergehe sie ganz. Betreffs der Lectüre der Georgica heißt es daselbst: „Auch die Georgica mit ihren ökonomischen Vorschriften, landwirtschaftlichen und physikalischen Beobachtungen eignen sich nicht als Ganzes für die Lectüre; doch lese man einzelne Episoden (wie II. 136—176 Lob Italiens; II. 323—345 Lob des Frühlings; II. 458—540 Lob des Landlebens; III. 339—383 das Hirtenleben der Scythen; III. 478 bis 566 die norische Viehseuche; IV. 315—558 der Mythus von Aristäus), die eine Vorstellung von dem Charakter der ganzen Dichtung geben können, die wegen ihrer meisterhaften Form zu den vollendetsten Schöpfungen der römischen Poesie gehört.[1])

Da Vergil den Stoff der Georgica mit Liebe und Wärme sieben Jahre lang behandelt und fast verklärt und vergeistigt hat, so nimmt es uns nicht wunder, dass nach dem Zeugnisse aller „diese ihre meisterhafte Form die Georgica zum vollendetsten größeren Erzeugnisse der römischen Kunstpoesie macht".[2])

Darauf zielt jedenfalls schon Horazens Ausspruch in Sat. I, 10, 44/45. „. . . . . molle atque facetum / Vergilio annuerunt gaudentes rure Camenae". (Vgl. damit die Bemerkung Quintilians (6, 3, 19) zu „facetum": „. . . . Decoris hanc magis et excultae elegantiae appellationem puto.") — Und der verdienstvolle Herausgeber und Interpret der Dichtungen Vergils, Christ. Gottl. Heyne, spricht den Georgica vor den übrigen Werken Vergils den ersten Preis zu, indem er sich in seinem „Prooemium in Georgica" über dieselben folgendermaßen äußert: „Illa autem ingenii Maroniani propria venustas in nullo eius opere magis cognoscitur, quam in Georgicis, omnibus numeris absoluto, perfecto et expolito carmine."[3]) — Übereinstimmend damit lauten auch die Urtheile neuerer Herausgeber.[4]) Der große Literarhistoriker Bernhardy endlich nennt die Georgica geradezu die glücklichste Leistung des Alterthums im Lehrgedicht.

Man muss es daher lebhaft bedauern, dass dieses herrliche Werk überhaupt gar nicht gelesen oder höchstens nur in ganz dürftigen

1) „Instructionen für den Unterricht an den Gymnasien in Österreich." 2. Auflage, S. 70. (Wien, 1900. Pichlers Witwe u. Sohn.)

2) W. S. Teuffel, Geschichte der römischen Literatur; 3. Auflage, S. 462.

3) Christ. Gottl. Heyne, „Publius Virgilius Maro". — Editio quarta. — Curavit Ge. Phil. Eberard. Wagner. — Lipsiae. 1830. — S. 265.

4) Vgl. Th. Ladewig, „Vergils Gedichte". — 6. Auflage von Carl Schaper; Einleitung. S. 10.

Bruchstücken den Schülern vorgeführt wird, dass besonders das vierte Buch, das die Bienenzucht, also einen eminent ethischen und poetischen Stoff behandelt, durch den Mythus von Aristäus ersetzt werden soll. Obwohl nämlich dieser mit epischer Breite ausgeführte Gesang über die Klage und Tröstung des Aristäus (v. 315—558) durch die Lieblichkeit der Bilder und den Wohllaut der Sprache ausgezeichnet ist, so ist er dennoch nicht im Stande, „eine Vorstellung von dem Charakter der ganzen Dichtung zu geben", wie die Instructionen für den Unterricht an den Gymnasien in Österreich an der oben angeführten Stelle meinen. Denn diese ganze umfangreiche Episode enthält nebst der Klage des Aristäus wegen des Verlustes seiner Bienen eigentlich nur mythologische Erzählungen, wie die Bewältigung des weissagenden Meergreises Proteus durch Aristäus (v. 387 bis 452), eine Nachbildung von Homer, Od. IV, v. 382—470; den Mythus von Orpheus und Eurydice (v. 453—529); endlich eine Anweisung der Nymphe Cyrene, der Mutter des Aristäus, durch welche Opfer dieser die beleidigten Gottheiten zu versöhnen habe, durch deren Zorn er seine Bienen verloren hatte (v. 530—547). — Aristäus vollführt alles nach Vorschrift. Am neunten Tage sucht er dann wiederum den Hain der Nymphen auf, wo er die Cadaver der geschlachteten Opferthiere hatte liegen lassen:

„Aber nun sieh! urplötzlich ein staunenswürdiges Wunder
Schau'n sie dort; aus zerfloss'nem Geweid' und den Bäuchen der Rinder
Schwirren nun Bienen hervor, den geborstenen Rippen entsummend,
Ziehn in unendlichen Wolken dahin, dann im Wipfel des Baumes
Sammeln sie sich und hängen als Traube an biegsamen Zweigen."

So kam Aristäus wieder zu Bienen (v. 548—558). — Also wieder ein Mythus, der nur die äußerliche Verbindung der ganzen Aristäus-Episode mit der ersten Hälfte des vierten Buches herstellen soll, mit der dieselbe trotz mystischer Deutungen und allegorischer Erklärungsversuche einzelner[1]) nur im losen Zusammenhange steht.

Wie vermag nun dieses, mit den paar Schlussversen des vierten Buches angedeutete Märchen der — nebenbei gesagt, nicht besonders appetitlichen — Bienenerzeugung aus Thierleichen „eine Vorstellung von dem Charakter der ganzen Dichtung" zu geben, eine Vorstellung jenes unsterblichen Gesanges, den Vergil den Bienen widmete, dessen Weihe dieselben noch heutigentags umgibt, wie zur Zeit der Römer, bei denen die Bienenzucht eine national-ökonomische Bedeutung erlangt hatte? —

1) Vgl. „Étude sur l'episode d'Aristée dans les Géorgiques de Virgile" par André Oltramare. Genève et Bâle. 1892.

Man lasse daher lieber die vorgeschlagenen Episoden aus den anderen Büchern der Georgica fallen und lese dafür das vierte Buch ganz, das dem Quantum nach so ziemlich dasselbe ausmacht wie die vorgeschlagenen Episoden, und nehme die Versicherung hin, dass dann die Schüler in ästhetischer und ethischer Beziehung ungemein gefördert werden, dass sie endlich von dieser Lectüre auch einen praktischen Gewinn für ihr Leben haben werden. „Die Einheitlichkeit des Gegenstandes, sowie die vielfache Beziehung desselben auf das Menschenleben, haben diesem Buche ebensosehr den Geist der Poesie, wie die Verständlichkeit und Belebtheit der Darstellung gesichert.“ [1])

Was aber den in den österreichischen Instructionen angeführten Grund betrifft, dass die Georgica wegen ihrer ökonomischen Vorschriften, landwirtschaftlichen und physikalischen Beobachtungen sich nicht als Ganzes für die Lectüre eignen, den glaube ich also deuten zu sollen, dass die Sacherklärung große Schwierigkeiten bietet, was auch schon Heyne für seine Person unumwunden zugestanden hat,[2]) und wovon man sich durch einen flüchtigen Blick in die verschiedenen Commentare leicht überzeugen kann, die zwar eine Menge mythologischer und philologischer Bemerkungen enthalten, aber nur dürftige, unzureichende oder geradezu unrichtige Sacherklärungen bieten. Da hat freilich Herbart vollkommen recht, wenn er sagt: „Die bloßen Sprachen für sich allein aber geben dem Knaben gar kein Bild weder von Zeiten noch von Menschen; sie sind ihm lediglich Aufgaben, womit ihn der Lehrer beläftigt. Auch können weder goldene Sprüche noch Fabeln (!) und kurze Erzählungen (!) daran etwas ändern; sie haben gegen die Unlust der Arbeit an Wortstämmen, die eingeprägt, Flexionen, die eingeübt, Conjunctionen, die zu Wegweisern in der Periode gebraucht werden müssen, kein bedeutendes Gewicht, selbst wenn sie übrigens der Jugend angemessen sind.“ [3]) Im ähnlichen Sinne äußert sich auch Paul Cauer in seiner oben angeführten Programm-Abhandlung auf S. 3: „Die sprachliche Form soll, wenn auch der wichtigste, doch keineswegs der einzige Gegenstand unserer Bemühungen sein; sonst wäre die Besorgnis, dass darüber die Be-

---

1) Heinrich Bone: Virgil. Neu bearbeitet von Dr. Karl Bone. 2. Auflage. S. 181.

2) Christ. Gottl. Heyne, a. a. O., S. 275—6: „Sententiarum et praeceptorum rei rusticae in hoc carmine interpretationem sine tolerabili aliqua agricolationis peritia recte vix succedere posse, facile intelligitur; eam tamen in mei ordinis homine haud facile esse posse in confesso est.“

3) Joh. Friedr. Herbarts Schriften zur Pädagogik, herausgegeben von G. Hartenstein (X. Band, 1. Theil, S. 316).

schäftigung mit den Sachen selbst, dem wirklichen, greifbaren Inhalte des Lebens zu kurz komme, nicht unbegründet."

Soll nun der Schüler den Inhalt dieses herrlichen Werkes des Alterthums mit unmittelbarer Theilnahme in sich aufnehmen, so muss man vor allem eben diesen Inhalt zum Mittelpunkte seines Interesses machen, was nur dadurch ermöglicht wird, dass er durch eine ausgiebige und richtige Sacherklärung veranlasst wird, Vergangenes und Gegenwärtiges zu vergleichen, etwaige Überschwenglichkeit und Übertreibung des Dichters aber an der Hand unserer Erfahrung und der Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung als solche zu erkennen.

Um nun die hohe Bedeutung, welche den Naturwissenschaften für die Erziehung der Jugend zukommt, gehörig zu würdigen; um die lern- und wissbegierige Jugend zum naturwissenschaftlichen Denken anzuregen; endlich um das Interesse für die Natur und ihre Wunder in den Herzen der Schüler zu vertiefen: habe ich speciell das vierte Buch der Georgica als Gegenstand der Schullectüre ins Auge gefasst und dasselbe zu diesem Zwecke sachlich zu erläutern versucht u. zw. aus zwei Gründen: 1. weil, wie schon oben erwähnt, gerade dieses Buch mit seinem ethisch-poetischen Inhalte und dessen vielfachen Beziehungen auf das Menschenleben sich ganz besonders als Gegenstand der Jugendlectüre eignet; und 2. weil ich als praktischer Bienenzüchter durch vieljährige Beschäftigung mit den Bienen persönlich einigen Einblick gewonnen habe in ihr Werden und Vergehen, ihr Geschlecht, ihre Arbeiten und in die Organisation ihrer staatlichen Einrichtungen. Daher glaube ich auch, nicht unbescheiden zu sein, wenn ich nach dem Maße meiner Erkenntnis und Erfahrung und unter Berücksichtigung der Principien der rationellen Bienenzucht der Aufforderung Heynes zu entsprechen mich bemühe, der im Prooemium zu den Georgica sagt: „. . . et debet hoc ipsum verti ad plenum ac perfectum e scriptore capiendum fructum, si plures, pro suo quisque modulo, rerum usu ac facultatibus, eam rebus et verbis lucem afferant, quam ab uno aut paucis frustra expectes." [1])

Der Schüler soll sich aber kein todtes Wissen aneignen; „nichts ist im Verstande, was nicht zuvor in den Sinnen gewesen wäre," lehrte Comenius. Damit nun der Schüler dieser Dichtung nicht fremd und verständnislos „wie der Laie den Maschinen" [2]) gegenüber-

1) Christ. Gottl. Heyne, a. a. O., S. 277.

2) Dr. Theodor Wiget, „Die formalen Stufen des Unterrichts." — 6. Auflag. S. 22.

stehe, dass sie ihm nicht absolut neu vorkomme, so wird es nothwendig sein, vor Beginn der Lectüre mit den Schülern einen Bienenstand aufzusuchen, damit sie unter Leitung des stets freundlichen „Bienenvaters" die wichtigsten Einrichtungen eines Bienenstandes und Vorgänge im Bienenhaushalte aus eigener Anschauung kennen lernen. „Die Anschauung," sagt Herbart,[1]) „legt eine breite, weite Fläche auf einmal hin; der Blick, vom ersten Staunen zurückgekommen, theilt, verbindet, läuft hin und wieder, verweilt, ruht, erhebt sich von neuem, — es kommt die Betastung, es kommen die übrigen Sinne hinzu, es sammeln sich die Gedanken, die Versuche beginnen, daraus gehen neue Gestalten hervor und wecken neue Gedanken, — überall ist freies und volles Leben, überall Genuss der dargebotenen Fülle!" — Hat man also den Schülern diesen Musterstaat im kleinen, der lauter tüchtige, ihrer Pflicht bewusste und ergebene Bürger besitzt, vor Augen geführt; haben sie den kunstvollen Bau und den ganzen wundervollen Haushalt betrachtet: so werden sie sofort der Biene das vollste Interesse schenken, und es wird in ihnen der Wunsch erwachen, dieses merkwürdige, geheimnisvolle Thierchen näher kennen zu lernen. —

Nach einer solchen Vorbereitung oder Einführung mag man sich getrost an die Lectüre machen: sie wird bei dem Schüler bereits eine rohe Vorstellung von dem Gegenstande der Dichtung, sie wird appercipierende Vorstellungen in seiner Seele antreffen, ihr Gang wird ein psychologisch richtiger sein, so dass die Grundsätze Herbart'scher Didaktik ihre Anwendung finden können, selbstverständlich ohne jede peinlich genaue Befolgung der Ziller'schen Formalstufentheorie. „Denn die wahrhaft erzieherische Wirkung des Unterrichts geht nicht von den Künsten der Methodik aus, sondern von der Gedankenwelt, die er im Zöglinge aufbaut."[2]) Und der Stoff unserer Dichtung ist ja doch ganz geeignet, um der Forderung zu entsprechen, wie sie Dr. J. Loos seinerzeit ausgesprochen hat: „Wir meinen, dass der Unterrichtsstoff Sinn, Verstand und Herz ergreifen müsse, wenn er gedeihlich wirken solle."[3]) Es wird dem Lehrer jetzt ein Leichtes sein, vor den einzelnen „Stoff-Einheiten", in welche sich das ganze vierte Buch der Georgica unschwer eintheilen lässt, an das am Bienenstande Gehörte und Geschaute anknüpfend, eine knappe Einleitung vorauszuschicken, welche die appercipierenden Vorstellungen sammelt und das Interesse für die „Darbietung" der einzelnen

1) Joh. Friedr. Herbart, a. a. O., S. 58.
2) Dr. Theodor Wiget, a. a. O., S. 82.
3) Dr. J. Loos, „Zur Fortbildung der Herbart'schen Didaktik". Zeitschrift f. d. österr. Gymnasien. 1890. S. 363.

Stoffeinheiten erregen oder, wie Wiget (a. a. O., S. 28) treffend sagt, „dem Neuen einen stimmungsvollen Hintergrund" geben soll. — Die Hauptarbeit der Lectüre, die Erschließung des Verständnisses der einzelnen Abschnitte oder Stoffeinheiten, bleibt der nächsten Stufe der „Darbietung", ganz besonders aber der „Vertiefung" vorbehalten. Hier heißt es, im Anschluss an den „dargebotenen", d. h. gelesenen und auf Grund grammatischen Verständnisses richtig übersetzten Text „Verstand und Herz" des Schülers zu ergreifen; und dies wird nur durch eine ausgiebige und zutreffende Realerklärung möglich sein. Dabei sind auch alle ethischen Gesichtspunkte zu berücksichtigen — und deren gibt es in unserem Gedichte eine reiche Fülle —, um auch das moralische Gefühl der Schüler zu bilden, „um sie anzuleiten, die Maximen der Sittlichkeit und Lebensklugheit, welche an dem poetischen Stoffe gewonnen werden, auf ihre individuellen Verhältnisse anzuwenden",[1]) wie es auch die hohe preußische Unterrichtsverwaltung in den „allgemeinen Bemerkungen" zu den „Lehrplänen und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen" von 1901 deutlich ausgesprochen hat, wo es im Alinea 7 heißt: „Soll die höhere Schule auch in erziehlicher Hinsicht ihre Aufgabe lösen, so hat sie .... aus allen, besonders den ethischen Unterrichtsstoffen fruchtbare Keime für die Charakterbildung und tüchtiges Streben zu entwickeln. Indem so der jugendliche Geist mit idealem sittlichen Gedankeninhalt erfüllt und sein Interesse dafür nachhaltig angeregt wird, erfährt zugleich der Wille eine bestimmte Richtung nach diesem Ziele." Die Stufen der „Zusammenfassung" und der „Verwertung" werden besser für jetzt aus dem methodischen Unterrichtsgang ausgeschaltet und kommen erst zum Schlusse der Lectüre des ganzen Buches zur Anwendung.

Bei diesem so eingerichteten Gange der Lectüre wird eine geordnete Reihe von psychischen Acten im Schüler in Bewegung gesetzt werden, die vom Anschauen zum Denken, vom Denken zum Wollen, „dem Endzweck des erziehenden Unterrichts",[2]) führen werden.

Budweis, im October 1901.

Der Verfasser.

---

1) Dr. Theodor Wiget, a. a. O., S. 63.

2) Dr. G. Fröhlich, „Die wissenschaftliche Pädagogik Herbart-Ziller-Stoys". — 6. Auflage. S. 88.

Fachlicher Sach-Commentar.[1]

I. Abschnitt.

Vers 1—7:[2] **Exordium,** enthaltend:

a) die knappe Angabe des Stoffes dieses Buches der Georgica (V. 1—5) und

b) den Hinweis auf die große Bedeutung der Bienenzucht (V. 6—7).

Zu Vers 2: hanc etiam, Maecenas, aspice partem: Zur Vollendung der Georgica hat der Dichter, der emsigen Biene vergleichbar im unermüdlichen Fleiße, sieben Jahre benöthigt. Schon in der Vertheilung des Stoffes auf die einzelnen vier Bücher zeigt sich die Meisterschaft des Dichters: indem er im ersten Buche den Ackerbau, im zweiten die Baum- und Weincultur, im dritten die Viehzucht behandelt, schließt sich im vierten Buche das classische Hohelied der Bienen an; es steigt so die Muse des Dichters zu immer höheren und edleren Sphären empor, bis zu den Wundern der ätherischen Bienen, in denen „ein Hauch des göttlichen Geistes" uns anweht (Georg. IV., V. 220).

---

1) Quellen-Verzeichnis: Dr. Dzierzon, „Rationelle Bienenzucht." — Baron v. Berlepsch, „Die Biene und ihre Zucht." — Fr. W. Vogel, „Handbuch der Bienenzucht." — C. J. H. Gravenhorst, „Der praktische Imker." — Joh. Ph. Glock, „Die Symbolik der Bienen und ihrer Produkte." — Tony Kellen, „Bilder und Skizzen aus dem Leben der Bienen und den Wundern ihres Staates." — Ludwig Huber, „Die neue, nützlichste Bienenzucht." — Prof. N. P. Kunnen, „Handbuch der rationellen Bienenzucht." — J. G. Beisler, „Illustriertes Lehrbuch der Bienenzucht." — J. Witzgall, „Das Buch von der Biene." — P. Johann Nep. Ötti, „Klaus, der Bienenvater aus Böhmen." — Prof. August Menzel, „Die Haus- oder Honigbiene." — Dr. August Polmann, „Die Honigbiene und ihre Zucht." — W. Skarytka, „Das Bienenjahr." — Leipziger Bienenzeitung. — Der deutsche Imker aus Böhmen.

2) Die Angabe der Verse erfolgt nach der Ausgabe von Th. Ladewig, 6. Auflage (besorgt von Carl Schaper, Berlin, 1876).

Vergil hat durch die Dichtung der Georgica auch eine echt patriotische That vollführt; er war bemüht, dem durch die blutigen Bürgerkriege vernachlässigten Ackerbau, der noch immer die feste Grundlage des römischen Staates bildete, wieder aufzuhelfen, indem er die harte und gering geschätzte Arbeit des Landmannes pries, die Freuden und Annehmlichkeiten des Landlebens in schöner, einschmeichelnder Form ausmalte, die Liebe zum heimatlichen Boden wieder erweckte und stärkte und so die Gesittung der verwilderten Massen anbahnte. Dadurch hatte sich Vergilius die damaligen Machthaber des römischen Staates, den großen Imperator Octavianus und dessen rechte Hand, den edlen Mäcenas, zu großem Danke verpflichtet, welche fest überzeugt waren, dass die Hebung der gesunkenen Landwirtschaft eine nothwendige Vorbedingung war für die Gesundung und Kräftigung des Staates.

Mit der eigenen Liebe zur Heimat und zum Landleben vereinigte der Dichter eine Summe von Beobachtungen und Erfahrungen, die er als Sprosse des gesunden italischen Landvolkes besaß; dazu traten noch eingehende gelehrte Studien, um den ganzen Stoff zu beherrschen und geistig zu verarbeiten. Berücksichtigt man schließlich noch die edle Sprache und den kunstvollen Versbau, welche „römischen Geist, der mit griechischer Anmuth glücklich vermählt ist", athmen, so kann man nach allem kühn behaupten, die Georgica allein hätten genügt, dem Dichter den Lorbeer der Unsterblichkeit um die Stirne zu winden.

Zu Vers 3: admiranda tibi levium spectacula rerum ... und zu Vers 6: ... at tenuis non gloria, ...

Die Biene, dieser älteste und wohlverdiente Adel der ganzen Insectenwelt, hat in der Culturgeschichte der Menschheit eine Bedeutung erhalten, die uns mit Bewunderung erfüllen muss.

Seit den ältesten Zeiten der Menschheit, bei allen Völkern und in allen Zonen, wo immer die Völker aus dem Urzustande der Roheit und Wildheit heraustraten, bei den ersten Anfängen der Cultur war die kleine Biene schon als Hausthier vertreten, so dass man wohl sagen darf, die Bienenzucht ist so alt wie die Culturgeschichte der Menschheit selbst. Mit Recht sagt daher Chateaubriand: „Die Biene ist die Vorhut des Ackerbaues." Als guter Genius folgt die Biene dem Menschen überallhin; sie übersteigt mit ihm die höchsten Gebirge und wandert mit ihm über die weitesten Meere.

Im Jahre 1763 erst wurde die Honigbiene durch die Engländer nach dem atlantischen Nordamerika verpflanzt; dreißig Jahre später trug man sie bereits über den Mississippi (1797), und noch fünfzig

Jahre später (1845) hielt sie ihren Einzug in Südamerika, und noch fünfzehn Jahre später (1862) wanderte sie in Australien ein; demnach befliegen jetzt die Honigbienen die blumenreichen Fluren in allen fünf Erdtheilen. —

Aber Jahrtausende vor dem Erscheinen des Menschengeschlechtes schon finden wir die Honigbiene als Bewohner der Erde, als Zeugen der Vorwelt. Wir finden unter den thierischen Formen, die uns aus der Tertiärperiode erhalten sind, nicht bloß das ungeheuere Mammut, die riesigen Faulthiere, sondern auch die unscheinbare Biene, was ein aus der Insectenschicht der Steinbrüche von Öningen im Großherzogthum Baden stammendes Exemplar der Honigbiene im fossilen Zustande beweist, welches Professor Heer nach dem Flügelgeäder und nach anderen Merkmalen zuerst als apis erkannt und mit dem Namen apis adamitica belegt hat.

Aus der vorgeschichtlichen Zeit, aus der Steinzeit der helvetischen Pfahlbauten stammend, sind durchlöcherte Gefäße von Thon aufgefunden worden, welche nach Ansicht des Naturforschers G. Escher von Bergen, mit Honigwaben gefüllt und über nicht durchbrochene Gefäße gesetzt, zum Abseihen des Honigs aus jenen dienen mochten.

In den Uranfängen der Geschichte, zum Theil in dunkler Sagenzeit galt schon die Biene als Sinnbild aller menschlichen Tugenden; das Product ihres Sammelfleißes, der Honig, süß und gewürzig und dem Menschen ein Labsal, wird mit der Milch von jeher als Merkmal gesegneter Länder und glücklicher Zustände des Menschengeschlechtes genannt und für das Charakteristikon des goldenen Zeitalters gehalten. Bienen spielten in der Göttergeschichte wie im Göttercultus der alten Inder, Ägypter, Griechen und Römer eine nicht geringe Rolle.

Ihre hohe Bedeutung finden wir bereits im Lande der Inder; hier, wo die sagenberühmte Lotosblume ihre Honigschätze darbietet, ist das Heimatsland unserer Honigbiene; die alten Inder machten sie zur Begleiterin ihrer Gottheiten oder auch zu deren Bilde. Vishnu, der Allerhalter der Welt und der Menschen, wird als blaue Biene abgebildet, ruhend im Kelch der Lotosblume, welche selbst auf den Wassern schwimmt. Die Bienen werden vom Dichter die Thränen der Lotosblume genannt, aus deren Kelche sie des Morgens wie Freudenthränen aus dem Auge Indra, der Sonnengott, selber hervorquellen läßt.

Die kleine Honigbiene fand symbolische Verwertung in der Hieroglyphik der alten Ägypter: ihnen galt sie als Symbol der Monarchie, des königlichen Amtes, der staatlichen Ordnung. In dieser

Bedeutung ist sie in den ältesten Hieroglyphen bis 4000 Jahre vor unserer Zeitrechnung sehr kenntlich abgebildet mit gesenktem Kopfe und erhobenen Flügeln.

Schon der Patriarch Jakob im gelobten Lande gab seinen Söhnen für den von ihm gefürchteten ägyptischen Statthalter Honig mit; daraus erhellt, daß die alten Hebräer die Zucht der Bienen schon zu einer Zeit betrieben haben, die viele Jahrtausende hinter uns liegt. Dem von den Gestaden des Nil ausziehenden Volke der Hebräer verspricht der Herr durch Moses, er werde sie führen in ein Land, „drinnen Milch und Honig fließet", nämlich in das Land Kanaan (Moses, 2, 3, 8); und die zurückgekehrten Kundschafter, welche Moses nach Kanaan gesandt hatte, erzählten und sprachen: „Wir sind in das Land gekommen, dahin ihr uns sandtet, da Milch und Honig innen fließet, und dies (— Weintrauben vorzeigend —) ist ihre Frucht" (Moses, 4, 13, 28). — Der weise Sirach (11, 2) sagt: „Du sollst niemand rühmen um seines großen Ansehens willen, noch jemand verachten um seines geringen Ansehens willen; denn die Biene ist ein kleines Vögelein und gibt doch die süßeste Frucht". Und der Psalmist singt: „Die Rechte des Herrn sind wahrhaftig allesammt gerecht. Sie sind köstlicher denn Gold und viel feines Gold, sie sind süßer denn Honig und Honigseim." (Psalm Davids 19, 10 u. 11.) —

Auch bei den Griechen reichen die ersten Spuren der Bienenwirtschaft weit in die Sagenzeit zurück. Als Griechenlands heitere Götter noch die Welt regierten, stand die Biene bereits in hohen Ehren. Die Griechen ließen Zeus, den Vater der Götter und der Menschen, in seiner Kindheit auf Kreta von Bienen ernährt werden; fortan galt die Biene dem Zeus als ein geheiligtes Thier, ja Zeus selbst erscheint als Biene. Die Entdeckung der Honiggewinnung, das Verdienst der Fassung der Bienen in dargebotene Wohnungen schrieben die Griechen Göttern oder ihren Nachkommen zu, so dem Dionysos, dem Sohne des Zeus und der Semele, oder dem Aristäus, dem Sohne des Apollon und der Nymphe Cyrene. Eine Reihe der größten Geister brachte man mit der Biene in Verbindung: Xenophon nannten seine Landsleute die „attische Biene"; die feurige Sappho ist die „lesbische Biene"; den Jüngling Pindar tränkten im Schlafe Bienen mit köstlichem Honig; und Plato wurde als Kind durch hymettische Bienen, die sich auf seinen Lippen niederließen, zur Weisheit und Wohlredenheit prädestiniert. Schon der ernste Homer erwähnt des Honigs als eines ganz gebräuchlichen Lebensmittels bei Mahlzeiten; ihm ist aus dem Thierreiche die Biene ein beliebtes Symbol und zwar vorzugsweise kriegerischer Natur. Der strenge Lykurg sah in dem Bienenvolk das

Muster patriotischer Bürgertugend, auch Plato stellt den Bienenstaat als Vorbild eines geordneten Staatswesens hin. Die Priesterinnen der allernährenden Göttin Ceres hießen Melissen, d. h. Bienen, womit ihre Heiligkeit, Unschuld und die Fülle des Segens, der von ihnen ausgieng, angedeutet werden sollte. Durch Cultus und Mysterien, durch Wissenschaft und Kunst, durch Handel und Gewerbe wurde die Bienenzucht in den griechischen Staaten, vor allem in Attika, das durch seinen hymettischen Honig besonders berühmt war, mächtig gefördert. Dieses kleine Land konnte schon zu Perikles' Zeiten 20.000 Bienenstöcke aufweisen. Schon in den Werken des Hesiod finden sich die ersten Andeutungen geordneter Haus- oder Gartenbienenzucht, die Gesetzgebung Solons nahm auf die Bienenzucht Bedacht; der große Aristoteles hat sich in seiner Thiergeschichte eingehend mit der Biene und ihrem Leben beschäftigt.

Den nach Sicilien und Italien weiter wandernden Griechen war die Biene eine treue Begleiterin der Colonisation. Daher haben die Römer, die später so fleißige Bienenzüchter geworden sind, und aus deren Mitte der classische Sänger der Biene und ihrer Zucht erstand, den größten Theil ihrer Bienenweisheit aus dem Vorgang der Griechen geschöpft. — In der römischen Ökonomie spielte die Bienenzucht besonders von den Zeiten des zweiten punischen Krieges bis in die späte Kaiserzeit eine große Rolle; sie wurde als ein wesentlicher Theil einer guten Landwirtschaft betrachtet.

Zur einfachen landwirtschaftlichen Bienenzucht gesellte sich bald die Mode: zur Zeit Varros gab es keine römische Villa, die nicht einen kostbaren Bienenstand und ihren Bienenwärter hatte. Es gehörte zum guten Tone, dass man Bienenzucht trieb, Bienenschriften studierte und sich beim Mahle über apistische Gegenstände unterhielt. Der Gebrauch von Honig und Wachs steigerte sich zur ungewöhnlichen Höhe im privaten und öffentlichen Leben wie auch beim Cult der Götter, so dass die heimische Production bald nicht mehr ausreichte; daher mussten alle Provinzen theils durch Handel, theils durch Tribut Beiträge liefern: die Insel Corsica hatte allein eine jährliche Steuer von 200.000 Pfund Honig und Wachs an das stolze Rom abzuliefern. — Die wichtigsten Nachrichten über römische Bienenzucht und Bienenkunde verdanken wir Varro (rerum rusticarum libri III), Vergil (Georg. lib. IV.), C. Plinius Secundus (naturalis historia), Columella (de re rustica), Palladius (de re rustica).

Ein Rückgang in der römischen Bienenwirtschaft trat ein, als die Stürme der Völkerwanderung einherbrausten, unter denen das römische Reich und damit auch die römische Bienenwirtschaft zerfiel.

Der siegreiche römische Legionär wehrte nicht bloß in den zahlreichen, an des Reiches Grenzen errichteten Castellen die feindlichen Völker ab, ihm verdankt auch das Donauland die erste Cultur des Weinstockes, er hat längs des Rheinstromes die erste geordnete Bienenzucht getrieben (Strabo, IV, 6). Aber lange bevor noch germanische Völker mit den Römern, den damaligen Trägern der Cultur, in Berührung kamen, hatte die Biene als wildes Thier das Heimatrecht im deutschen Urwalde gefunden, in welchem neben den heiligen Götterbäumen, der Eiche und Esche, die breite Linde wuchs, dieser Honigbaum im wahren Sinne des Wortes. Wurden ja gerade auf deutschem Grund und Boden, wie oben erwähnt, die ältesten Spuren der urweltlichen Biene gefunden (— die fossile Biene in den Steinbrüchen von Öningen, die Thongeräthe in den Pfahlbauten! —). In dem Heldenliede der älteren Edda finden sich Hinweise genug, dass die Biene, weil sie den Honig zum Göttertranke liefert, mit dem Leben der heidnischen Germanen aufs engste verknüpft war. Schöne Göttermädchen reichten in Walhalla den ankommenden Helden den aus Honig bereiteten Meth in goldenen Bechern dar, der bei den altheidnischen Germanen das beliebteste Getränk bildete.

Pytheas, ein kühner Seefahrer aus Massilia (Marseille), unternahm im Jahre 334 vor Chr. mit einer Flotte von Cantium (Canterbury) aus über die Nordsee eine Entdeckungsreise nach dem Bernsteinlande im hintersten Winkel der Ostsee und fand daselbst, dass die dortigen Einwohner Honig auf Brot strichen und aus Honig und Getreide ein Getränk bereiteten.

Als die Römer ihre Eroberungszüge in's Innere Germaniens ausdehnten, da begegnen ihnen unheilverkündende Bienenschwärme: dem Varus auf seinem verhängnisvollen Zuge durch den Teutoburger Wald, dem Drusus, als er auf einem Zuge in die untere Wesergegend begriffen war. — Plinius (XI, 14) erwähnt es als ein Wunder, dass er einmal eine dunkelgefärbte Honigscheibe aus Germanien gesehen habe, welche eine Länge von über 8 Fuß hatte.

Doch erst mit der allmälichen Einführung des Christenthums in Deutschland erhielt die Bienenzucht daselbst einen raschen Aufschwung, wurde sie ein frisches Reis der nationalen Landwirtschaft durch das segensreiche Walten der Kirche und der Klöster, deren fromme Mönche das Land urbar machten und sich mit Vorliebe dem Obstbau und der Bienenzucht widmeten, die in den stillen, lieblichen Klostergärten besonders gut gedieh. Die Kirche bedurfte des Wachses, „der göttlichen Fettigkeit", das in Kerzenform bei jeder heiligen Messe als ein reines Brandopfer sich verzehrt, daher von den

reinen, jungfräulichen Bienen eingetragen werden muſs; ſie bedurfte des Honigs, „der Himmelsſpeiſe", die Johannes der Täufer in der Wüſte und Chriſtus, den Petrus von Capua die „apis aetherea" nennt, genoſſen hatten. Ein Tropfen dieſer Flüſſigkeit ſicherte dem Kinde das Leben, daher ſie in den älteſten Zeiten unmittelbar nach der Taufe angewendet wurde.

Neben der Kirche waren es einzelne deutſche Fürſten, welche die Bienenzucht mit allen Mitteln zu heben ſuchten. Sehr vieles hat die Bienenzucht in Deutſchland der Weisheit und Thatkraft Karls des Großen zu danken, der als „Sohn der Kirche", wie Herder ihn nennt, der Bienenzucht mit beſonderem Intereſſe ergeben war. Das berühmte Capitulare Karls über die kaiſerlichen Landgüter (de villis vel curtis imperialibus) behandelt in 70 Abſchnitten alle Zweige und Producte der damaligen Landwirtſchaft; darunter befinden ſich auch ausführliche Vorſchriften über die Pflege der Bienen (ſiehe Mühlbacher, Leges Caroli, I, 181). Er ſelbſt richtete auf ſeinen Domänen Muſterwirtſchaften der Ökonomie ein, wobei er auch die Bienenwirtſchaft zu Recht kommen ließ. Auf keinem ſeiner Meierhöfe durfte der Bienenſtand fehlen. Auch die Bauern zwang er, ſich mit Imkerei zu befaſſen, da er der Geiſtlichkeit und dem Adel das Recht einräumte, von jenen Honig und Wachs als Erbzins zu fordern. Den Reichswald bei Nürnberg wandelte Karl der Große in einen „Reichsbienengarten" um und erließ ſtrenge Geſetze zum Schutze der Bienenzucht. Auch die nachfolgenden Kaiſer begünſtigten die Bienenzucht. So entſtanden bald Genoſſenſchaften von Bienenzüchtern, die „Zeidler" genannt wurden. Mit beſonderen Privilegien waren die „Zeidler im Reichswald zu Nürnberg" ausgeſtattet. Das Privilegium Kaiſer Karls IV., „Freiheiten der Zeidler", erlaſſen im Jahre 1350, beſtätigt den Nürnberger Zeidlern auf's neue ihre von lange her beſtehenden Rechte bezüglich der Zeidelgüter in dem Reichswalde bei Nürnberg, in des Reiches „Pingarten".

Dieſer Glanzperiode der deutſchen Bienenzucht wurde ein Ende gemacht durch die Reformation, welche auf den blendenden Lichtglanz der Wachskerzen im Gotteshauſe verzichtete, in ihrem Gebiete die Klöſter aufhob und die Honig- und Wachszinſe an die Geiſtlichkeit und den Adel beſeitigte. Die jetzt ausbrechenden zahlreichen Revolutions- und Religionskriege waren der Bienenwirtſchaft ſehr hinderlich, ja geradezu verderblich war der 30jährige Krieg, der die deutſchen Lande bis ins Mark verheerte.

Durch die Kriegsfurie verwilderte und verrohte die — ſtark decimierte — Bevölkerung Deutſchlands und wurde für die ideale,

friedliche Beschäftigung mit den Bienen unempfänglich gemacht. — Von diesem Schlage konnte sich die Bienenwirtschaft umsoweniger erholen, als durch die Entdeckung neuer Handelswege nach Amerika und Ostindien neue Beleuchtungsmittel und neue Zuckerstoffe eingeführt wurden, die den Bienenproducten empfindliche Concurrenz machten. Dazu trat der Mangel an Kenntnis einer naturgemäßen Behandlung der Bienen, eine rohe, grausame Methode beim Ernten des Honigs riss ein, indem man die Bienen beim Zeideln der Bequemlichkeit halber zuerst mit Schwefeldämpfen tödtete: der Bienenzüchter wurde zum Bienenmetzger.

Dass unter so ungünstigen Umständen die Bienenzucht nicht gänzlich eingieng, hat man einer Anzahl weiser und fürsorglicher Landesfürsten zu danken, welche rastlos bemüht waren, diesen Culturzweig vor dem völligen Untergange zu bewahren und wieder zu Ansehen und Ehren zu bringen nicht wegen der nützlichen Bienenproducte allein, also des materiellen Nutzens wegen, sondern hauptsächlich darum, weil sie den großen Einfluss erkannt hatten, den die Beschäftigung mit den Bienen in sittlich-moralischer Beziehung auf die Menschen übt. Im Norden waren es vor allen der große Kurfürst von Brandenburg und Friedrich der Große, im Süden die Herzoge Christoph, Johann Friedrich und Karl Eugen von Würtemberg; in Österreich erließ die glorreiche Kaiserin Maria Theresia unter dem 8. April 1775 einen Schutzbrief für die Bienenzucht; sie gründete zu Wien eine Bienenschule und bestellte daselbst den als tüchtigen Bienenwirt bekannten Anton Janscha, einen Landmann aus Krain, als k. k. Bienenlehrer. — Um diese Zeit traten auch tüchtige Männer auf, wie der holländische Anatom Swamerdam, der Schweizer Naturphilosoph François Huber, der Franzose Réaumur und andere, welche durch ihre Forschungen die seit uralten Zeiten über den Bienenstaat verbreiteten Irrthümer überzeugend aufklärten und eine vernunftgemäße Bienenwirtschaft anbahnten. In den vierziger Jahren des kurz verflossenen neunzehnten Jahrhunderts aber hat Dr. Dzierzon, der genialste aller Bienenväter, durch seine Erfindung des theilbaren Rahmenstockes und durch die Entdeckung der Parthenogenesis eine neue Ära für die Zucht und Wissenschaft der Honigbiene eröffnet. Physik und Chemie wurden jetzt als Berather herbeigezogen; Männer der Wissenschaft mit Namen vom ersten Rang, wie die Professoren Leuckart und Taschenberg, haben neben geborenen Bienengenies, wie Dr. Dzierzon, Baron von Berlepsch, Schönfeld und vielen anderen die Geheimnisse des Bienenlebens entschleiert und wissenschaftlich beschrieben. Und so ist in unseren Tagen die Bienenzucht wieder zur

unversiegbaren Quelle des Segens und Wohlstandes für Land und Volk geworden. Schon im Jahre 1892 sind in Deutschland ungefähr 2 Millionen Bienenvölker gezählt worden, woraus jährlich ein Reinertrag von etwa 14 Millionen Mark für Honig und etwa 4 Millionen Mark für Wachs, also zusammen von ungefähr 18 Millionen Mark sich ergibt. Dazu kommt aber noch der große Nutzen, den die Biene indirect, durch die Befruchtung der Pflanzen, wie wir später sehen werden, schafft, weshalb sie für die Landwirtschaft von großer Bedeutung ist.

Seit Jahrtausenden hat also die Biene besonders durch das Geheimnisvolle ihrer Lebenserscheinungen und ihres Haushaltes den menschlichen Forschungsgeist zu fesseln gewußt, und noch immer lockt sie die Naturfreunde mit unwiderstehlichem Reize in ihre Nähe. Nie hat ein anderes Geschöpf die Sprache der Menschen zu solchen Feierklängen gestimmt wie die Biene. Die Philosophen des Alterthums, naturkundige Pädagogen, Dichter und Gelehrte in der classischen Welt und in der jüngeren Ära achteten auf sie und suchten ihre Tugenden und Eigenschaften zu verherrlichen.[1])

II. Abschnitt.

Vers 8—50:

a) Wahl eines günstigen Platzes für den Bienenstand (Vers 8—32);
b) Beschaffenheit der Bienenwohnungen (Vers 33—50).

Die Rathschläge, die hier der Dichter ertheilt, sind im ganzen, bis auf einige Kleinigkeiten, zutreffend und zeugen von seiner reichen Erfahrung und genauen Beobachtung.

Zu **a** (Bienenstand — V. 8—32): Ein Bienenschwarm der europäischen Biene kann nicht im Freien wohnen: das Wachsgebäude, der Honig, die Brut und die Bienen selbst wären zu vielen Feinden und Gefahren preisgegeben. Sie müssen daher eine Wohnung haben, die ihnen Schutz gewährt vor Kälte und Sonnenhitze, vor Regen und Wind, vor den raublustigen Menschen und vor feindlichen Thieren. Die künstlichen, von Menschen den Bienen dargebotenen Bienen-

1) Die ausführliche Besprechung einzelner Artikel, wie: aërii mellis caelestia dona (Vers 1), magnanimosque duces (Vers 4), proelia (Vers 5) wird erst in den folgenden Abschnitten erfolgen, in deren Gesammtinhalt sich dieselbe logisch richtig einfügen läßt.

wohnungen werden am besten zu weiterem Schutze in einem zweckmäßigen „Bienenhaus“ aufgestellt. Die Lage des Bienenstandes ist auch nicht gleichgiltig: eine günstige Lage desselben ist der Zucht der Bienen dienlich, während eine ungünstige zu allen Zeiten, besonders aber im Frühjahre von höchst nachtheiligem Einfluss auf die Völker ist. In Bezug auf den Ausflug braucht man nicht zu ängstlich zu sein; die Bienen fliegen unbeschadet nach allen Weltgegenden aus. Am liebsten hat man gewöhnlich den Ausflug gegen Süd-Ost, so dass die Bienen etwa nach 2 Uhr den heißen Sonnenstrahlen nicht mehr ausgesetzt sind. Die Erfahrung lehrt, dass die Bienen auf einem windstillen, sonnigen und trockenen Platze am besten gedeihen, während ein Ort, wo Zugluft oder gar Stürme herrschen, für die Bienen höchst verderblich ist und besonders zur Frühjahrszeit Tausende der heimkehrenden Trachtbienen einem sicheren Tode aussetzt. Denn der starke Luftstrom wirft sie auf die noch kalte Erde; hier werden sie vor Kälte flugunfähig, erstarren und sterben. Da namentlich über Flüssen und Teichen stets ein kühler Luftstrom weht, so soll man in deren Nähe keinen Bienenstand aufstellen. Eben deshalb eignen sich auch Anhöhen, wo beständig stark bewegte Luft ist, nicht für die Anlage eines Bienenstandes, sowie auch aus dem Grunde nicht, weil es der von der Tracht schon ermattet heimkehrenden, mit Honig und Blütenstaub beladenen Biene schwer fällt, bergauf zu fliegen. Man wähle daher für seinen Bienenstand in einem ruhigen, stillen, sonnigen Thale den Platz aus, doch so, dass die Bienenwohnungen nicht den ganzen Tag hindurch von der Sonne beschienen, sondern mittags und nachmittags von einem nahen Baume beschattet werden. Denn auf zu heißen Ständen geschieht es nicht selten, dass der zarte Wachsbau junger Schwärme an heißen Sommertagen schmilzt und gänzlich zusammenbricht. Außerdem werden die Bienen, deren Wohnung den heißen Sonnenstrahlen beständig ausgesetzt ist, matt und liegen dann unthätig vor, statt auf Tracht fleißig auszufliegen.

Da schließlich die Bienen, namentlich im Winter, die Ruhe lieben so soll der Bienenstand nie in der Nähe von lärmenden Werkstätten oder in der unmittelbaren Nähe einer Straße liegen, auf welcher reger Verkehr herrscht, weil schwer beladene Wagen Bodenerschütterungen verursachen und so die Bienen in ihrer Winterruhe stören, was dann sogar Krankheiten bei den Bienen zur Folge haben kann. — Es ist überhaupt nicht leicht, die Wahl des Standortes für Bienen besser zu zeichnen, als Vergil dies hier gethan hat. Allerdings entspricht seine Beschreibung schon der hohen Blüte der Bienenzucht bei den Römern, deren sich dieselbe zu Vergils Zeit bereits erfreut hat. Sie war nicht

mehr ein Nebengeschäft des armen Kleinbauern oder Hirten, welcher seine Bienenstöcke ohne weiteren Schutz unter Zeus' freiem Himmel in Feld oder Wald aufstellte, und der dann Honig und Wachs auf dem Markte der Stadt zu Geld machte, sondern sie gehörte schon zum landwirtschaftlichen Betrieb des Großgrundbesitzers so gut wie die Obstbaumpflege, die Weincultur oder die Fischzucht. In der Kaiserzeit wurde die Bienenzucht, wie schon oben erwähnt, geradezu Modesache. Man wies den Bienen in den Nischen der Villenwände, in den bedeckten Säulenhallen der Parkanlagen, in Obst- und Wildgärten, auch in besonderen, den Villen benachbarten Bienenschauern (apiarium, mellarium) ihren Platz an, dessen Umgebung mit den mannigfachsten honigenden Gewächsen bepflanzt war und von anmuthigen Bächlein durchrieselt wurde. Bei den einfacheren römischen Landwirten standen die einzelnen Bienenwohnungen dreifach übereinander auf einer drei Fuß hoch gemauerten und zum Schutz gegen kriechendes Gewürm (Eidechsen und Schlangen) glatt getünchten Bühne. Darüber wölbte sich zum Schutz gegen den Regen ein leicht gefügtes Dach. Das Ganze war mit einer mäßig hohen Mauer von locker gelegten Feldsteinen umgeben.

Zu **b** (Bienenwohnungen — V. 33—50): Im Naturzustande wählen die Bienen ihre Wohnung selbst in Erd- und Felsenhöhlen, in Mauerlöchern, am häufigsten aber in hohlen Bäumen (vgl. V. 42—44); daher bestand uranfänglich die „Bienenwirtschaft" darin, die wilden Bienenvölker in solchen Behausungen aufzusuchen, sie mittels Rauch aus denselben zu treiben und ihnen dann die Wachs- und Honigvorräthe zu entnehmen. Die Naturwohnungen der Bienen ahmte dann der Mensch nach. Die Waldbienenzüchter brachten an den hohlen Bäumen Thürchen an, um den Honig leichter entnehmen zu können; ja, sie höhlten selbst ganz gesunde Bäume planmäßig und künstlich aus, bestrichen sie innen mit Wachs oder klebten einzelne Waben hinein und lockten so die Bienenschwärme an, dass diese von selbst die so hergerichteten Höhlungen bezogen. Oft wurden solche Bäume auch noch entwipfelt (Wipfler!). — Mit der Zeit erschien den Menschen diese Art zu imkern zu beschwerlich und zu unsicher; man fand es für vortheilhafter, die im Wald einzeln verstreuten Bienenvölker nahe beisammen zu haben; daher sägte man die mit Schwärmen besetzten Waldbäume ober- und unterhalb des Bienensitzes ab und stellte die so entstandenen Klötze („Klotzbeuten!") an geeigneten Plätzen in den Waldungen zusammen auf. So bildete sich im Mittelalter das Zeidelwesen mit der Waldbienenzucht aus. Aber bald erschien auch diese Bewirtschaftung unbequem und zeit-

raubend; man versetzte daher die „Klotzbeuten" in die Gärten, in die Nähe der Häuser, wo sie gewöhnlich als „Ständer" neben einander gestellt wurden; nicht selten war auch die Verwendung als liegende „Lagerstöcke". Damit entstand die Garten- oder Hausbienenzucht, die Biene wurde zum beliebten Hausthiere. Hier möge die herrliche Schilderung der Entwicklung der Bienenzucht in Deutschland aus dem köstlichen Buche von Joh. Ph. Glock („Die Symbolik der Bienen und ihrer Producte"), das nach Ambrosia und Nektar duftet, wörtlich angeführt werden. „Wie das deutsche Volk," heißt es da auf S. 223—4, „verdankt auch das Volk der deutschen Bienen dem Walde alles: Heimat, Nahrung, Schutz gegen Sturm und Kälte. Im Waldesdickicht, tief im Innern hohler Stämme und knorriger Äste wird die Bienenburg gebaut; hier werden die Honigschätze geborgen; das Volk selbst gedeiht, geschützt vor dem sengenden, erschlaffenden Glutstrahl des Hochsommers, wie vor den verderblichen Regengüssen der Gewitter, vor dem Sturm, der sich an den Waldriesen, wie an einer ehernen Schlachtreihe bricht, wie vor der erstarrenden Kälte, welche die mit Moos und Schorf bedeckte Rinde des Baumes trefflich abhält .... In den abgesägten Baum- und Astklötzen wurde das Volk der Waldbienen zur Wohnung des Menschen gebracht, um hier die erste primitive Pflege und Behandlung zu erfahren." — Wegen der schwerfälligen Behandlung dieser Klotzbeuten, vor denen man wie vor einem Buche mit sieben Siegeln stand, da sie keinen Einblick in das Bienenleben gewährten, verfiel man bald darauf, die Bienenwohnungen aus leichterem Material zu verfertigen: man wählte Bretter, Rinden, Zweige von Tannen und Weiden, Stroh, auch Lehm, mit kurzem Stroh oder mit Binsen vermischt; auch die Form der Bienenwohnungen wurde eine mannigfaltige: man baute viereckige, rundliche, längliche und spitzige Bienenstöcke, — es wurde der „Strohkorb", der „Strohstülper", auch „Bienenkorb" genannt, erfunden, durch dessen Einführung und Benützung sich ein neuer Aufschwung in der Bienenzucht vollzog, da man denselben leicht herumnehmen oder auf den Kopf stellen und so an der offenen unteren Seite das Werk der Bienen, ihr Thun und Treiben beobachten und ihren Bau in zweckmäßiger Weise regeln konnte. Man findet ihn bis jetzt noch häufig im Gebrauch; bis vor einigen Jahrzehnten war er der „Souverän" im Bienenreiche.

Auf den Bienenständen der Römer finden wir zu Vergils Zeiten mannigfache, meist transportable, aber auch feststehende Bienenwohnungen aus den verschiedensten Stoffen gefertigt und von verschiedener Form und Construction. Als beliebte Bienenwohnungen

waren im Gebrauch solche aus der Rinde des Korkbaumes, weil diese ein schlechter Wärmeleiter ist, die aus ihr verfertigten Bienenwohnungen also weder zu kalt im Winter, noch zu warm im Sommer sind; nächstdem viereckige aus dickmarkigten Ferulstäben; dann geflochtene Körbe aus Weidenruthen, die man innen und außen mit einer Schicht flüssigen Kuhmistes überzog; weiter Klotzbeuten aus hohlen Naturstämmen; auch aus Lehm und gebranntem Thon wurden Wohnungen geformt. Die Krone bildete der elegante Beobachtungsstock der Reichen, der durch dünne Hornplatten oder durch Marienglas hindurch einen Blick in das innere Getriebe der Bienen gestattete.

Alle bis jetzt besprochenen Bienenwohnungen sind sogenannte „Stabilstöcke", weil in denselben die Waben, der „Bau", an die Innenwände fest angebaut sind und nicht beliebig entfernt werden können; man muss sie im Bedarfsfalle herausschneiden oder herausbrechen, ohne dass es möglich wäre, dieselben nach der Honigentleerung wieder in den Stock zurückzugeben. Einen solchen, in der Wohnung festgemachten Bau heißt man unbeweglichen Bau oder „Stabilbau". Seit den ältesten Zeiten bis ziemlich tief in das 19. Jahrhundert hinein züchtete man die Bienen in solchen Stöcken mit unbeweglichem Bau; daher kam es, dass die Menschen seit Jahrtausenden Bienen hielten, ohne jedoch über das eigentliche Wesen dieses wunderbaren Insectes Aufklärung zu erhalten. Der Drang nach Erkenntnis des Biens veranlasste schon die älteren Bienenzüchter zu Versuchen, das Innere der Bienenwohnung derart zu gestalten, dass man die einzelnen Wachstafeln (= Waben!) zu jeder Zeit und ohne Schaden herausnehmen und wieder zusammenfügen, also den Wachsbau beweglich oder „mobil" machen könne. Schon die alten Ägypter sollen eine Art von „Mobilbau" betrieben haben, ebenso die alten Bewohner der Insel Creta. Erst in der Neuzeit gelang es dem Imkerkönig Dr. Dzierzon, wie schon im I. Abschnitt erwähnt worden ist, durch die Erfindung des Stockes mit beweglichen Stäbchen, die sein großer Schüler Baron von Berlepsch zum beweglichen Rähmchen ergänzte, dem „Mobilbau" volle Geltung zu verschaffen. Der „Mobilstock" hat erst ein eingehendes Studium der Biene ermöglicht, nur mit diesem lässt sich aus der Bienenzucht ein bedeutender Nutzen ziehen, da man in der Trachtzeit die vollen Honigwaben bequem herausnehmen und durch leere Waben ersetzen kann, wodurch die Bienen zu frischer Arbeit, zu noch größerem Eifer angespornt werden, da sie die fehlenden Honigvorräthe zu ergänzen trachten.

Die bekanntesten, jetzt gebrauchten Stockformen mit „Mobilbau" sind: der Dzierzonstock, die Berlepschbeute, der Dathestock, der Graven-

horst'sche Bogenstülper, Alberti's Blätterstock, der Öttl'sche Strohprinzstock, der Thüringer Zwillingstock, der englische Cowanstock, der amerikanische Langstroth-Stock, der Gerstungstock.

Den Bienen ist die Form der Behausung ganz gleichgiltig; sie finden sich in einer jeden zurecht; nur muss sie ihnen vor allem Schutz gegen jede Ungunst des Wetters, gegen Sturm und Regen, gegen Kälte und Hitze gewähren, die den Bienen im Winter und Frühjahr so nothwendige Wärme gut zusammenhalten, darum dicht und fest gearbeitet sein. Wir verwenden daher am besten Holz und Stroh zur Herstellung derselben, weil sie schlechte Wärmeleiter sind. Die Wohnung darf aber auch dem Ungeziefer, den Motten, Ameisen, Mäusen u. s. w. keine Schlupfwinkel bieten, sie darf außer dem Flugloch keinen andern Eingang, also keine Spalten und Risse haben.[1])

1) 1. Vers 13–17: Bienenfeinde; die ausführliche Besprechung im VI. Abschnitt, zu Vers 242—247. — 2. Vers 21—22: Im Strahle der jungen Februar- oder Märzsonne wird zur warmen Mittagszeit der erste Ausflug mit „Vorspiel" gehalten, wobei sich das Volk vor allem des Unraths entleert, den die Bienen während des ganzen Winters, um ihre Wohnung nicht zu beschmutzen, im Leibe behalten. Man nennt dies den „Reinigungsausflug"! Die Königin betheiligt sich aber an diesem Ausfluge nicht, da sie der Reinigung nicht bedarf: sie allein gibt nämlich im Stocke die überflüssigen Stoffe von sich ab. Die Auffassung des Dichters also, als ob es sich um einen „Schwarmauszug", an dem die Königin allerdings theilnimmt, handeln würde, ist nicht richtig. Das Nähere siehe im III. Abschnitt, zu Vers 58 ff. Hier sei aber vor allem gleich anfangs darauf hingewiesen, dass die Ansicht Vergils über den „rex" irrig ist; das Oberhaupt im Bienenstaate ist ein Weibchen, also eine Königin, wohl auch nach altem Brauch „der Weiser" oder „der Weisel" genannt. — 3. Vers 25—29: Einrichtung einer „Bienentränke"; siehe V. Abschnitt, zu Vers 158 ff. — 4. Vers 30—32: „Bienennährpflanzen"; siehe V. Abschnitt, zu Vers 181—183. — 5. Vers 35—41: „Einfluss der Kälte und der Hitze"; siehe V. Abschnitt, zu Vers 159—161 und VI. Abschnitt, zu Vers 239—240. — 6. Vers 47—50: über den Geruch- und Gehörsinn der Bienen siehe V. Abschnitt, zu Vers 158 ff.

III. Abschnitt.

Vers 51—115: Das Schwärmen der Bienen:

a) Vorbereitungen der Bienen zum Schwärmen (Vers 51—57);
b) der Schwarmact selbst (— Auszug des Schwarmes, Anlocken und Fassen desselben; —) (Vers 58—66);
c) als „Erste Episode" die prächtige Schilderung des Kampfes zwischen zwei Bienenvölkern (Vers 67—102);
d) Verhinderung des Schwärmens (Vers 103—108);
e) Begünstigung des Schwärmens (Vers 109—115).

Bei Befolgung der im vorangehenden zweiten Abschnitte gegebenen Rathschläge betreffs Anlage eines Bienenstandes und Züchtung der Bienen in geeigneten und erprobten Bienenwohnungen wird sich als nächster Segen der Bienenzucht die starke Vermehrung der Völker durch Schwärme einstellen. Daher reiht sich jetzt als dritter Abschnitt folgerichtig die Schilderung des Schwärmens der Bienen an. „Das Schwärmen ist des Imkers Lust," heißt es unter den Imkern. Hat Freiherr von Ehrenfels schon zu Kaiserin Maria Theresias Zeiten die Bienenzucht sehr treffend und wahr die Poesie der Landwirtschaft genannt, so ist das Schwärmen der Bienen, der Schwarmact, für den Culminationspunkt dieser Poesie zu halten. „Der Schwarmact ist die phänomenale Kraftentfaltung des Bienenvolkes zum Zweck der nothwendig gewordenen Gründung einer Colonie."[1]) In den Monaten Mai und Juni nämlich erreicht das Leben im Staatsgetriebe der Bienen seinen Höhepunkt. Die Zahl der Individuen des Volkes ist so groß geworden, dass der Raum des Stockes nicht mehr für alle ausreicht; um die Übervölkerung zu verhindern, muss ein Theil des Volkes auswandern. Und dieses Sich-Lostrennen eines Theiles der Bienen vom Mutterstocke nennt man „das Schwärmen". —

Zu **a** (Vorbereitungen der Bienen zum Schwärmen; Vers 51—57): Dem Schwarmact selbst geht eine Reihe von Vorbereitungen und Entwicklungsstufen seitens der Bienen voran. Wenn die Bienen eines Stockes im wärmeren Frühlinge infolge der durch die ausgiebige erste Tracht angeregten Fruchtbarkeit der Königin in Überzahl sich vermehrt hatten; wenn ein großer Theil der Waben mit Honig und

1) Joh. Ph. Glock, a. a. O., S. 69.

Pollen (= Blütenstaub!), ein anderer mit Brut gefüllt ist; wenn dann die Königin auch die Drohnenzellen (= Zellen für die Männchen unter den Bienen) mit Eiern zu bestiften beginnt: dann legen die Arbeitsbienen an den Rändern der Waben, besonders unten, 6 bis 12 (oft 20 und mehr) runde Näpfchen, sogenannte Weisel- oder Königinnen-Wiegen an, welche die Königin in Intervallen von je einem Tage mit je einem Ei besetzt. Dies soll das gleichzeitige Ausschlüpfen und die gleichzeitige Anwesenheit mehrerer Königinnen verhindern, denen ein unwiderstehlicher Trieb gegenseitiger Vernichtung innewohnt, infolge dessen auch das Schwärmen gefährdet werden möchte. Sind alle diese Vorbedingungen erfüllt, und kommt die Natur durch vermehrte Licht- und Wärmequellen (Vers 51—2: .... ubi pulsam hiemem sol aureus egit / sub terras caelumque aestiva luce reclusit), durch eine Nektar und Blütenstaub reichlich spendende Vegetation dem Naturtrieb des Bienenvolkes entgegen (Vers 52—57), so wird das Schwärmen zur Nothwendigkeit. — Sobald die eine oder andere der Weiselwiegen bedeckelt ist, da wird die Königin in große Aufregung und ängstliche Unruhe versetzt, gleichsam als wittere sie eine heranwachsende Nebenbuhlerin, die ihre Herrschaft und ihr Leben im Stocke bedroht. Vergebens sucht sie die königlichen Zellen aufzureißen und die königliche Brut darin zu tödten: die Arbeitsbienen halten sie zurück und umlagern in dichten Klumpen die Wiegen der Prinzessinnen. Die Unruhe und Aufregung der Königin theilt sich den Bienen mit, die Hitze infolge der Bewegung im Innern des Stockes steigert sich zu einer unerträglichen. —

Schon lange vor dem großen Entscheidungstage werden von dem schwarmreifen Volke wiederholt Kundschafter (= „Spurbienen") ausgesandt. Erst wenn diese mit guter Botschaft zurückkommen und melden, dass sie in der Fremde einen passenden Platz zur Anlage einer neuen Bienenstadt gefunden haben, erst dann machen sich die Auswanderer, mit der angestammten Königin in der Mitte, marschbereit.

Zu **b** (Der Schwarmact selbst, Vers 58—66): Den Auszug des Schwarmes schildert Glock (a. a. O., S. 71) in seiner schwungvollen Weise folgendermaßen: „Es ist die letzte Nacht, die man in der Heimat zubringt. Das Volk denkt nicht an Ruhe oder Schlaf. Mächtig braust es wie ein siedendes Meer durch die stille Nacht hin; ein Theil der übervölkerten Stadt hat ein Nothlager vor dem Thore im Freien aufschlagen müssen. Da — an einem schönen, warmen Sommermorgen,

„wo lau die Lüfte wehn,
Die Wälder lustig grünen,
Die Gärten blühend stehn,"

da will keine meiner Bienen mehr abfliegen, als würde etwas Besonderes heute vorbereitet. Nur da und dort tauchen einzelne hervor, umkreisen die Parteigenossen, bringen ihre Bulletins aus dem Innern und deuten durch Schüttelwehen die nahende Entbindung an. Noch ein Moment, und mein Ohr vernimmt den lieblichen Schwarmton, eine Musik, dem Imkerohre köstlicher denn alle kunstreichen Concerte der Welt. Jetzt wird im Lager Generalmarsch geschlagen, und die auswanderungslustigen Colonisten, jeder mit einem Tröpflein Honig als Wegzehrung versehen, strömen, Mann an Mann gedrängt, im Eilmarsch aus der Pforte der alten Heimat und erheben sich im Zickzackfluge in das Reich der Lüfte; immer frische Völker entströmen dem Stocke, wie Meereswogen sich unaufhaltsam und unabsehbar heranwälzen, so drängt es sich — eine einzige große Naturkraft, die auch den Letzten und Schwächsten mit sich fortreißt — hervor. Nicht selten mag es passieren, dass ein Haufe in der Überstürzung zur Erde herunterfällt, doch mit Blitzesschnelligkeit erheben' sie sich wieder, um sich in den fröhlichen Contretanz der Auswanderungslustigen zu mischen. Siehe da! Auf einmal wird es ruhig und leer um das Flugloch, ein paar Nachzügler noch oder ein paar Fahnenflüchtige und Heimwehkranke vielleicht, welche die vollen Honigtöpfe der alten Heimat gegen die ungewisse Zukunft nicht eintauschen wollen — und Mutterstock und Schwarm sind zwei getrennte, selbständige Lebewesen geworden. In den Lüften aber ist Leben, der helle goldene Sonnenstrahl wird durch die kleine Wolke der schwärmenden Genossen gebrochen.' (Vgl. Vers 58—60.)

Einige Zeit schwirrt der Schwarm in der Luft umher und setzt sich dann, der Königin folgend, an einem Baume oder Strauche in Traubenform an, wo er oft stundenlang ausharrt, wenn er nicht den glühenden Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, bis ihn der Imker in eine eigens dazu hergerichtete Wohnung bringt (= schlägt). Geschieht dies nicht, so lösen die Bienen über kurz oder lang ihren Traubenknäuel auf und suchen im raschen Fluge das Weite, um einer Wohnung zuzufliegen, welche schon vorher von ihren Spurbienen in einem hohlen Baume, einer Felsspalte oder sonstwo ausgespürt wurde. Das ist der sogenannte Vorschwarm oder Erstschwarm mit der alten Königin, der bisherigen Regentin im Mutterstocke.

Wollen die im Mutterstocke zurückgebliebenen Bienen keinen weiteren Schwarm absenden, sei es wegen ungünstiger Witterung oder wegen relativer Schwäche ihrer Bevölkerung, so vernichten sie die Weiselzellen mit Ausnahme der einen, in welcher die älteste und als solche rechtmäßige Thronfolgerin erzogen wird. Doch bei guter

Witterung und Honigtracht und bei entsprechender Volksstärke lassen sie sämmtliche Weiselzellen unversehrt, um weitere Schwärme abzusenden, die dann „Nachschwärme" heißen. In diesem Falle findet die jetzt zuerst ausgeschlüpfte junge Königin in den jüngeren, noch nicht ausgeschlüpften königlichen Schwestern gefährliche Nebenbuhlerinnen; und wie früher die alte Königin, so will sie jetzt die Weiselzellen zerstören; denn für zwei Königinnen ist im Bienenstaate kein Platz; hier gilt der Grundsatz: *οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανίη· εἷς κοίρανος ἔστω, / / εἷς βασιλεύς . . .*" (Homer, Ilias, II, 204/5.)

Sobald sie daher das sogenannte „Quaken" einer anderen ausgereiften, aber noch in der Zelle befindlichen Königin vernimmt, das als Anfrage zu deuten ist, ob es rathsam wäre, die Zelle zu verlassen, so läßt sie sofort ihren kriegerischen, hell klingenden Ruf „tüt, tüt" ertönen und eilt im Zorn mit allen Anzeichen der Wuth nach der Zelle, von der das Quaken ausgeht, um ihren todbringenden Stachel erbarmungslos in den zarten Leib der Schwester zu versenken. Aber sie wird durch die Aufopferung der Arbeitsbienen, welche mit ihren Leibern das bedrohte königliche Kind schützen, an dem Morde verhindert. —

Eine Zeitlang währt diese rasende Wuth; endlich aber rafft sich die junge, von Hass erfüllte Königin auf, sammelt ihre Getreuen um sich, räumt mit ihnen das Feld und sucht eine neue Heimstätte auf. Das ist der „Nachschwarm" oder „Zweitschwarm", der am 7., 9., 11., manchmal gar erst am 13. Tage nach dem Erstschwarm abgeht; am häufigsten erfolgt der Auszug am 9. Tage nach dem Erstschwarm. Im Mutterstock besitzt jetzt die nächste ausgeschlüpfte Prinzessin die ersten Rechte der Thronfolge; das geschilderte Spiel wiederholt sich so lange, als die Bienen überhaupt schwärmen wollen; denn es kommt häufig zu einem Drittschwarm, der am 3. Tage nach dem Zweitschwarm auszieht; ja auch Viertschwärme (am 5. Tage) kommen vor. Hat sich aber nach dem Zweitschwarm der Schwarmtrieb gelegt, dann lassen die Bienen die Königin gewähren; sie liefern ihr die noch übrigen Weiselzellen aus, und die schauerliche Tragödie, der Schwestermord in der königlichen Familie, beginnt. Die Königin beißt in ihrem tödlichen Hasse jede Mutterzelle auf und bringt der Insassin den Todesstich bei. Ist die grauenvolle Arbeit gethan, dann öffnen die Arbeiter langsam die königlichen Zellen und schaffen die Leichen der Armen zum Thore hinaus. —

Während des Tumultes beim Ausziehen eines Nachschwarmes verlassen oft mehrere quakende Königinnen, die — schon reif — nur aus Furcht vor der freien Königin sich in den Zellen verborgen

hielten, dieselben und schwärmen mit aus. Deshalb haben die Nachschwärme oft mehrere Königinnen, weshalb es sehr lange dauert, bis ein solcher Schwarm sich anlegt, was dann meistens in mehreren Trauben neben- oder übereinander erfolgt.

Das ist der Hergang des natürlichen Schwärmens.

Ein Naturschwarm zieht selten vor 10 Uhr vormittags oder nach 3 Uhr nachmittags aus. — Zögert ein Schwarm sich anzulegen, macht er Miene zum Durchgehen, so zwingt man ihn zum raschen Anlegen dadurch, dass man mit einer Spritze wiederholt einen Staubregen auf denselben herunterfallen lässt; in der Noth genügen einige Handvoll Sand, den man über die schwärmenden Bienen wirft (vgl. Vers 86 und 87). Beim Anlocken und Fassen eines Bienenschwarmes spielt auch jetzt noch viel Aberglauben mit: manche glauben, dass sonntägliches Geläute der Kirchenglocken die Schwarmlust befördere; dagegen glauben andere, fortziehende Schwärme durch Schlagen an metallene Gegenstände, wie Kessel, Becken, Sensen, Kannen u. dgl. im Fluge aufzuhalten und zum Niederlassen zu bewegen; fast könnte man hierin noch den Waffentanz der Korybanten auf Creta in der Zeussage erkennen. (Vgl. Vers 64: tinnitusque cie et Matris quate cymbala circum.) Zum „Festbannen" davonziehender Bienenschwärme sind auch noch verschiedene, selbst lateinische Beschwörungsformeln, sogenannte „Bienensegen" erhalten. Ehe man den Schwarm fasst, lasse man ihn erst sich etwas beruhigen oder abkühlen, weil sonst die Bienen, von ihrer Schwarmhitze getrieben, aus der neuen Wohnung leicht wieder ausziehen. Das beste Mittel, den Schwarm an die neue Wohnung zu fesseln, ist, dieselbe sorgfältig zu reinigen und womöglich mit duftenden Kräutern, wie Melissenblättern, oder mit Honigwasser oder Bienenwachs auszureiben und eine Brutwabe einzuhängen (vgl. Vers 62 und 63). —

Im Innern der neuen Wohnung geht es bald an ein Putzen und Fegen, an ein Bauen und Mauern, dass es eine Freude ist: „die Räume wachsen, es dehnt sich das Haus, und drinnen waltet" — die Königin als Mutter ihres neuen Reiches. Ein Schwarm wiegt im Mittel 3—5 Pfund; das Pfund enthält aber circa 5000 Bienen, so daß ein Schwarm deren 15.000—25.000 zählt. —

Zu c: **Erste Episode.** (Kampf zwischen zwei Bienenvölkern; Vers 67—102.)

Diese Schilderung des Kampfes zweier Bienenvölker verschiedener Rasse ist zwar ein poetisches Kunstwerk, setzt aber beim praktischen Imker sehr viel Phantasie voraus, alles das zu glauben, was Vergil von dem Kampfe sagt. Solch ein regelrechter Krieg zwischen zwei

Bienenstaaten wurde niemals geführt und wird auch nie geführt werden. Schon die Auffassung Vergils, als ob der Weisel jedesmal das Signal zum Auszuge aus dem Stocke geben, als ob derselbe also den Führer des Schwarmes machen würde (siehe Vers 21: cum prima sui ducent examina reges; und Vers 88: verum ubi ductores acie revocaveris ambo), muss hier berichtigt werden. Die Königin stellt sich nämlich beim Schwärmen nicht wie ein Heerführer an die Spitze des Volkes, sondern verlässt den Mutterstock erst dann, wenn schon ein Theil ihrer Getreuen heraus ist; oft kehrt sie auch noch auf dem Flugbrette wieder um und wieder in den Stock zurück, als wäre es ihr unmöglich, ihre liebe Heimat und ihre geliebten Kinder, die sie alle geboren hatte, zu verlassen. Nur bei Nachschwärmen stürmt die junge, noch unbefruchtete Königin meist zuerst zum Flugloch hinaus, selten in der Mitte oder am Ende des Zuges.

In der angeführten Episode scheint eine Verwechslung vorzuliegen, indem der Dichter das gleichzeitige Ausziehen zweier Schwärme, welche sich untereinander tummeln, ehe sie sich ruhig anlegen, für einen Kampf zweier Völker hält, welchem man durch Bewerfen mit Staub ein Ende machen könne (vgl. Vers 86 und 87). Zur näheren Aufklärung diene Folgendes. Der Schwarmgesang eines ausziehenden Schwarmes wirkt aufregend und anlockend auf die Nachbarvölker. Hängt nun in einem Stocke der Schwarm gleichsam fertig da und erwartet nur die günstige Zeit zum Abzuge, so kann es leicht geschehen, dass das Signal zum Aufbruche weder von der Königin noch von ihrem Volke, sondern von einem anderen, eben schwärmenden Stocke gegeben wird, der mit seinem Schwarmton, wie schon erwähnt, eine Art Suggestion auf seinen Nachbar übt, so dass zwei benachbarte schwarmfähige Stöcke häufig in demselben Momente auszuschwärmen beginnen, oder dass ein schon gefasster Schwarm wieder auszieht, wenn er ein anderes Volk schwärmen hört. Sind sie einmal in der Luft, so ist ihre Vereinigung in eine einzige Masse absolut nicht zu verhindern. Daher kommt es auf großen Bienenständen häufig vor, dass mehrere Schwärme gleichzeitig ausziehen, sich in der Luft herumtummeln und endlich in einem einzigen Haufen sich ansetzen.

Baron v. Berlepsch flogen einst neunzehn Schwärme zusammen. Man heißt dies „das Zusammenfallen der Schwärme". Ein gewisser Dr. Metelli schildert ein solches großartiges Schauspiel bei vielen Schwärmen, die bereits ausgezogen waren und sich an Bäumen angelegt hatten, ohne noch von ihm in Bienenwohnungen gefasst worden

zu sein. „In diesen letzten zwei Jahren," erzählt Dr. Metelli,[1]) „sah ich Schwärme vier, fünf und mehr Tage am Baume hängen, trotz Regenschauer, welche sie wiederholt ganz durchnässten. Ist das Wetter günstig, so hält der vom vergangenen Tage her am Aste hängende Schwarm zwischen ein und drei Uhr ein Vorspiel, wie er es im Stocke zu thun gewohnt war. In etwa fünf Minuten ist die ganze Gesellschaft auf den Flügeln, tummelt sich lustig eine gute Viertelstunde in der Luft herum, kehrt dann, ist sie allein, wieder auf den früher innegehabten Platz zurück und bleibt da bis zum nächsten Nachmittag ruhig sitzen, in der Erwartung, der Imker hole sie heim. — Sind der Schwärme mehrere, so wird die Sache ernst; in weniger als einer halben Stunde (immer aber nur bei günstigem Wetter) sind sie alle in der Luft, auch die am nämlichen Vormittag ausgezogenen, und bilden eine einzige fliegende Wolke, die, nachdem sie sich einige Zeit langsam hierhin und dorthin bewegt, sich zusammenzieht und auf dem nächstbesten Baume anlegt. Die Äste, welche die Last nicht zu tragen vermögen, brechen; die Bienen stürzen mit ihnen zu Boden, erheben sich wieder in die Luft, brechen neue Äste und so fort. Es ist ein imponierendes Schauspiel, bei dem einem aber gar nicht wohl zu Muthe ist. Und doch kommt es nicht leicht vor, dass in diesem heillosen Wirrwarr Königinnen getödtet werden. Wartet man bis zum Abend, so theilt sich der ungeheuere Haufen, gelingt es ihm sich endlich anzulegen in riesige Trauben, wovon jede einen Schwarm bildet. Ich habe im Jahre 1893 einem solchen Spectakel angewohnt, welcher den Tanz von einem Dutzend großer Schwärme repräsentierte; im vergangenen Mai (1895!) waren es ihrer sieben, groß wie Kälber, die mir die Hälfte der Äste eines Birnbaumes brachen."

Bleiben zusammengefallene Schwärme längere Zeit beisammen, so werden gewöhnlich alle Weisel bis auf einen beseitigt; unbefruchtete und alte Königinnen müssen gewöhnlich der kräftigeren und befruchteten weichen und werden von ihr abgestochen. Am wenigsten vertragen sich daher zwei Schwärme, deren einer eine befruchtete, der andere aber eine junge, noch unbefruchtete Königin besitzt, d. h. also ein zusammengefallener Erstschwarm und ein Nachschwarm. Doch der praktische Imker weiß sich auch da zu helfen: er schüttet alles in eine große Kiste oder in einen Waschzuber zusammen, stellt darin so viele Laubäste herum als es Schwärme waren, bedeckt das Gefäß mit einem Tuche und läßt alles bis gegen Abend in Ruhe. Bis dahin vertheilen sich die Schwärme, und ein jeder hängt sich mit seiner Königin an

1) Siehe „Leipziger Bienen-Zeitung". 1896. 3. Heft, S. 42.

einem besonderen Laubaste an, worauf man ihn sammt dem Aste in die bestimmte Bienenwohnung bringen kann. Umständlicher ist ein zweites Verfahren, nämlich den Riesenschwarm auf ein weißes Tuch zu schütten, ihn mit Wasser zu besprengen, dann mittels eines Hölzchens oder einer Feder die Königinnen herauszusuchen und mit denselben in den in der Nähe auf dem Tuche stehenden Bienenkörben neue Schwärme zu bilden, indem die auf dem Tuche auseinandergewischten Bienen sich vertheilen und meistens selbst zu den einzelnen Königinnen in die aufgestellten Wohnungen hineinziehen. An ein solches Ausfangen der Königinnen und Vertheilen der Bienen scheint auch Vergil in der Schilderung Vers 88—102 gedacht zu haben.

Zu d: (Verhinderung des Schwärmens, Vers 103—108.)

In diesen Versen spielt der Dichter auf das unstete Herumfliegen der Nachschwärme an, bei denen, wie schon oben erwähnt, oft mehrere junge Königinnen vorkommen, die während des Schwarmtumultes ihre Zellen verlassen und mit dem Schwarme gleichzeitig ausziehen. In einem solchen Nachschwarme mit mehreren Königinnen kommt es unter den Bienen lange zu keiner Einigung betreffs des Sich-Ansetzens. Hat man endlich einen solchen Schwarm gefasst und denselben kurzenwegs in einen Bienenstock geschlagen, so zieht er sofort wieder aus, weil sich eben die Königinnen nicht vertragen. Man muss einen solchen Nachschwarm, den man gefasst hat, über die Nacht an einen kühlen Ort (Keller!) stellen. Während der Nacht zieht sich infolge der Kühle der Schwarm in eine dichte Traube zusammen, die tüchtigste der jungen Königinnen wird — als ob eine Volksberathung und Wahl vor sich gienge — belassen, alle übrigen findet man morgens todt unter der Schwarmtraube liegen. Dann kann man unbesorgt den Schwarm in die hergerichtete Bienenwohnung einschlagen und am bestimmten Platze auf dem Bienenstande aufstellen. Die Anweisung des Dichters, um das Wiederausziehen des Schwarmes zu verhindern, ist primitiv und grausam: man solle den Königinnen die Flügel ausrupfen; besser, humaner ist wohl das auch jetzt noch von vielen Imkern geübte Stutzen der Flügel; so wird die Königin flugunfähig gemacht, sie kann den Stock nicht verlassen, und der ausgezogene Schwarm kehrt wieder in den Mutterstock zurück, sobald er die Abwesenheit der Mutter merkt. — In Mobilstöcken verhindert man jetzt das Nachschwärmen dadurch, dass man nach Auszug des Erstschwarmes den Mutterstock zerlegt und alle Weiselzellen bis auf eine, höchstens zwei, herausschneidet. Dann gibt es keinen Nachschwarm mehr. Manche Bienenzüchter helfen sich auch dadurch, dass sie den gefassten Vorschwarm an die Stelle des Mutterstockes stellen, diesem aber einen

anderen Platz auf dem Bienenstand anweisen. Nun fliegen aber alle Flugbienen aus dem verstellten Mutterstock an ihre frühere Stelle zurück, verstärken so den Erstschwarm, während der Mutterstock durch ihre Flucht so geschwächt wird, dass ihm weitere Schwarmgedanken vergehen. Vorsichtshalber schneidet man aber außerdem alle Weiselzellen bis auf eine aus. — In Stöcken mit unbeweglichem Bau ist das Heraussuchen und Zerstören der überflüssigen Weiselzellen nicht ausführbar, weil man zu denselben nicht gelangen kann; da heißt's eben, schwärmen lassen, was schwärmen will; außer man verstellt jedesmal die starken, schwarmverdächtigen Stöcke mit schwachen, volksarmen Stöcken. In Mobilstöcken hat man es aber auch in der Hand, überhaupt jeden Schwarm, also auch den Erstschwarm zu verhindern, sobald man es auf bloße Honiggewinnung abgesehen hat. Das Bienenvolk bildet nämlich einen Körper, welcher mit Beginn der wärmeren Jahreszeit anfängt zu wachsen, und der sich bis zu einer gewissen Größe ausdehnen will. Gibt man ihm nicht den hinzu nothwendigen Raum, so theilt sich dieser Körper — der Schwarm ist da! Erweitert man jedoch beständig den Raum, öffnet auch den Honigraum im Haupte des Stockes, entnimmt man aus dem Brutraum volle Brutwaben, die man entweder oben in den Honigraum einhängt oder an schwächere Völker vertheilt, und hängt dafür leere Waben oder leere Rähmchen zum Ausbauen ein, so wird das Volk von den Schwarmgedanken meistens abgelenkt und sammelt umsomehr Honig ein. Da die Drohnenbrut ein Hauptreizmittel zur Schwarmvorbereitung ist, so dulde man in solchen Stöcken, die nicht schwärmen sollen, ja keine Drohnenwaben!

Zu e: (Begünstigung des Schwärmens, Vers 109—115.)

Wer die Vermehrung seiner Bienenvölker durch Abstoßen von baldigen Schwärmen anstrebt, muss ein Verfahren beobachten, das in vielen Punkten der eben geschilderten Behandlung der Honigstöcke entgegengesetzt ist: er halte das Volk in einem verhältnismäßig engen und warmen Raum; er lasse ihm etwas Drohnenbau im Brutnest, da das Volk leicht aufs Schwärmen kommt, wenn die Königin denselben mit Eiern bestiftet; er beginne nach dem 15. April herum mit der sogenannten „speculativen Reizfütterung", indem er anfangs 2 bis 3 mal wöchentlich kleine Portionen (2 bis 3 Eßlöffel voll) Honig dem Volke abends reicht, später aber jeden Abend, bis der Erstschwarm abgeht. Durch eine rationell betriebene „Reizfütterung" erreicht der Bienenzüchter nicht nur volkreiche Bienenvölker zur rechten Zeit (nämlich zur Haupttracht), er erreicht auch, dass die Bienenvölker zur rechten Zeit schwärmen und auch tüchtige

Schwärme abstoßen. Nun brauchen aber die Bienen zur Bruterziehung nebst Honig auch viel Blütenstaub (= Pollen, Bienenbrot!); daher ist der Rath, den uns Vergil in den vorliegenden Versen (109—115) ertheilt, nämlich im Bienengarten, in der Umgebung des Bienenstandes geeignete „Bienennährpflanzen" anzubauen, beherzigenswert. Jeder Bienenzüchter gibt selbstverständlich bei Bepflanzung seines Gartens solchen Bäumen und Sträuchern den Vorzug, welche zeitig im Frühjahre Pollen (= Blütenstaub!) liefern, den die Bienen im Frühjahre so emsig eintragen, auch wenn sie davon noch alte Vorräthe besitzen Um sie also vor weiten Ausflügen zurückzuhalten, von denen sie im Frühjahre bei veränderlichem Wetter oft nicht mehr zurückkehren, empfiehlt es sich sehr, in der Nähe des Standes solche früh Pollen liefernde Sträucher und Bäume zahlreich zu pflanzen. Obenan steht unter diesen die Sahlweide, die oft schon Ende März in Blüte steht. Als nützlichster Strauch ist der Stachelbeerstrauch zu bezeichnen, da er sehr leicht zu vermehren ist und den Bienen die erste nennenswerte Honigtracht gewährt; dasselbe gilt von der Johannisbeere. Auch die Akazie, ganz besonders aber die Linde gehört in die Nähe eines Bienenstandes.

Damit ist ein natürlicher Übergang zum nächsten Abschnitte gegeben, in welchem die innigen Wechselbeziehungen zwischen Bienenzucht und Gartenbau behandelt werden.[1])

IV. Abschnitt.

Vers 116—148: Zweite Episode: „Der corycische Greis und sein Garten" oder „Die Wechselbeziehungen zwischen Bienenzucht und Gartenbau".

Diese Episode enthält die Darlegung der großen Bedeutung der Bienenzucht für die Gartencultur und die gesammte Landwirtschaft infolge der Befruchtung der Bäume, Blumen und Nutzpflanzen durch die Bienen. Der Dichter verfährt hier unbewußt; denn es ist das

1) 1. Vers 56: Über „Brutpflege" siehe die ausführliche Besprechung im V. Abschnitt zu Vers 162—3. — 2. Vers 57: Über „Wachsbau und Honigerzeugung" siehe V. Abschnitt, zu Vers 159 ff. — 3. Vers 67: Über »reges« siehe V. Abschnitt, zu Vers 210 ff. — 4. Vers 68 und 83 ff.: Über die „Affecte der Königinnen" siehe V. Abschnitt, zu Vers 210 ff. — 5. Vers 92 ff.: Über die „Bienenrassen" siehe V. Abschnitt, zu Vers 197—218. — 6. Vers 71—2; 76: Über „Bienensprache" siehe V. Abschnitt, zu Vers 188.

Verdienst der neueren Botanik, den Nachweis von der Befruchtung der Pflanzen durch die Bienen erbracht zu haben.

Der Gartenbau des corycischen Greises gedieh deshalb so herrlich, weil dieser gleichzeitig auch Bienenzucht betrieb: den reichen Fruchtansatz der Gartengewächse und den reichen Obstertrag seiner Bäume hatte er der ausgiebigen Befruchtung all' der Gewächse in der Blütezeit durch die Bienen zu verdanken (vergl. Vers 141—142: quotque in flore novo pomis se fertilis arbos / induerat, totidem autumno matura tenebat); und weil er sorgfältig Gartenbau betrieb, sein Gut mit honigenden und Blütenstaub spendenden Gewächsen bepflanzte, deshalb gediehen auch vortrefflich seine Bienenvölker und lohnten ihm mit frühzeitigen Schwärmen und reichlichem Honig (vgl. Vers 139—141: ergo apibus fetis idem atque examine multo / primus abundare et spumantia cogere pressis / mella favis . . .). So greift in wunderbarer Wechselwirkung eines ins andere: Gartenpflege und Bienenzucht.

Es kommt leider noch immer vor, dass viele Menschen aus Unverstand, Bosheit oder übertriebener Furcht die lieben Bienen verfolgen und tödten, als ob sie die Blumen schädigen und die Früchte der Gärten fressen könnten; die große Masse des Volkes ahnt nicht, dass diesem emsigen Thierchen, von dem sie nur wissen, dass es sticht, vom gütigen Schöpfer eine bedeutsame Rolle im Haushalt der Natur zugewiesen ist. Unsere tüchtigsten Naturforscher haben einstimmig nachgewiesen, wie unter allen Insecten gerade die Bienen für eine erfolgreiche Befruchtung einer zahllosen Menge von Pflanzen, speciell auch von Culturpflanzen, die unentbehrlichsten Dienste leisten; denn die Honigbienen überwintern in ganzen Völkern, während z. B. von Hummeln, Wespen und Hornissen nur einzelne Weibchen unter Steinen, in Mauerritzen und dergleichen Orten den Winter überleben. Bienen sind es also vor allem, die im Frühlinge in zahlreichen Colonnen die Blumenfahrten unternehmen; ihnen gebürt das Hauptverdienst an der Befruchtung der blühenden Pflanzenwelt. Bienen, welche die Blüten besuchen, tragen wie Sonne und Thau zu deren Entwicklung und raschen Befruchtung bei: die Biene öffnet mittels ihrer Saugorgane die inneren Theile der Blütenhülle, sie erregt durch ihren Rüssel den Saft und setzt ihn wie durch einen kleinen Saugheber in Umlauf; an ihren Füßen und an andern haarigen Körpertheilen trägt sie den Blütenstaub der männlichen Blüten auf die Narben der weiblichen Blumen und bewirkt so unwillkürlich die Befruchtung der letzteren. Die Pflanzen können die Bestäubung oder Befruchtung nicht willkürlich ausführen. Was in dieser Beziehung

die Wärme oder der zufällig eintretende starke Lufthauch des Windes vollzieht, genügt bei weitem nicht und kommt nicht in Betracht gegenüber der naturnothwendigen und systematischen Befruchtung durch die Insecten, besonders durch die Bienen. Manche Pflanzenart würde zwecklos verblühen und gar keinen Samen hervorbringen, wenn sie von den Bienen nicht beflogen würde.

Darwin, der auf diesem Gebiete epochemachende Beobachtungen anstellte, überzog zur Probe 20 Stöcke weißen Klees mit einem zwar Regen und Sonnenschein durchlassenden, aber Honig und Blütenstaub sammelnde Insecten abhaltenden durchsichtigen Stoffe (Gaze!). Die Folge war, dass keine einzige dieser Blüten auch nur ein keimfähiges Samenkörnlein hervorbrachte, während andere, nebenanstehende 100 Stöcke, welche von Bienen beflogen wurden, 2290 keimfähige Körner lieferten. Bei Rothklee wurde dasselbe Resultat erzielt: 100 den Bienen zugängliche Stöcke lieferten 2700 Samenkörner, eine gleiche Anzahl dagegen geschützter Pflanzen nicht ein einziges Korn. Ein anderer, im größeren Maßstabe in England durchgeführter Versuch hat für die Unentbehrlichkeit unserer Biene folgenden schlagenden Beweis geliefert: Ein großes Esparsette-Kleefeld wurde nämlich in zwei gleiche Hälften getheilt; die eine Hälfte wurde mit einem durchsichtigen, alle Insecten aber abhaltenden Stoffe überspannt, die andere Hälfte wurde völlig freigelassen. Während man von dem überspannten Theile kaum eine Handvoll Samen erntete, gab die zweite Hälfte eine Fechsung von nahezu drei Hektolitern. — Als die Engländer Obstbäume nach den Chatham-Inseln (östlich von Neu-Seeland) verpflanzten, blühten dieselben zwar bald reichlich, trugen aber erst Früchte, nachdem auch Bienen und Hummeln dort eingebürgert waren.

Ein Amerikaner, Merton B. Waite, hat Versuche gemacht, wie Obstbäume, insbesondere Birnbäume, hinsichtlich ihrer Fruchtbarkeit sich verhalten, wenn durch Abschluss der Insecten die Kreuzbefruchtung der Blüten verhindert wird. Drei Bäume der „Herzogin von Angoulême", der bekannten prächtigen Birnensorte, hatten zusammen 170 Blütenstände, welche durch überspannte Netze vor Insectenbesuch geschützt wurden. 14·5% der Blüten setzten Früchte an. Dagegen brachten 40 Blütenstände, welche dem Insectenbesuch zugänglich waren, 107 Früchte oder 36·3% der Blüten. — 67 Blütenstände der Kieffer-birne, welche vor Insectenbesuch geschützt waren, brachten keine Frucht; 37, den Insecten zugängliche Blütenstände bildeten 67 Früchte aus. — So bleibt unsere emsige Honigbiene die beste Vermittlerin der Befruchtung der Pflanzen.

Der indirecte Nutzen eines Bienenvolkes für die Landwirtschaft wird von Sachkundigen auf 40 bis 50 Mark berechnet. Ein derartiges interessante Rechen-Exempel finden wir in dem Artikel: „Bienenzucht und Honigproduction in Tirol", den die Fachzeitschrift „Mährische Biene" (1900) veröffentlicht. In diesem Artikel wird eine Berechnung aufgestellt, um nachzuweisen, welch' ein enormer Vortheil dem Lande durch die Bienenzucht erwächst. Es ist festgestellt worden, dass in Tirol ungefähr 50.000 Bienenstöcke sind; rechnet man für jeden Stock den Durchschnittsertragspreis für Honig und Wachs jährlich mit 5 fl., so macht dies in Summa 250.000 fl. Und da das Bienlein nicht nur den Lebenszweck verfolgt, Honig und Wachs zu liefern, sondern auch Blüten befruchtet und Pflanzen vor dem Verderben rettet, so heißt es da weiter: „Aus jedem der 50.000 Stöcke fliegen täglich 10.000 Bienen = 500,000.000; jede Biene viermal täglich = 2.000,000.000, an 100 Flugtagen sind das 200.000,000.000 Ausflüge. Jede Biene fliegt vor der Heimkehr 50 Blüten ab, das sind im Jahre 10,000.000,000.000 besuchte Blüten. Wenn nun von je 10 besuchten Blüten nur je eine befruchtet wird, so sind das 1,000.000,000.000 befruchtete Blüten. Der Lohn für die Befruchtung von 5000 Blüten betrage nur 1 Heller, folglich haben die Bienen jährlich 200,000.000 Heller = 1,000.000 fl. Nutzen geschaffen, die niemand beachtet. Jeder Bienenstock hat somit für die gesammte Bodencultur einen Wert von 20 fl."

Zwischen Biene und Blume findet die innigste Wechselbeziehung statt: der Honig und der Blütenstaub in den Blumen ist für die Bienen da, und die Bienen sind für die Befruchtung der Blumen geschaffen. Dieses intime Verhältnis hat Dr. A. Dodel-Port, Professor der Botanik an der Züricher Universität, so schön beleuchtet, der in seinem Werke: „Illustriertes Pflanzenleben" (Zürich, bei Cäsar Schmidt, 1881) sagt: „Warum prangen die Blumen in schönen Farben? Warum sondern die Blumen Honigsaft ab? Warum duften die Blumen in lieblichen Gerüchen? — Heute weiß die Wissenschaft auf alle diese Fragen exacte Antworten zu geben; denn das Räthsel jener Blumengeheimnisse ist gelöst und verständlich für jeden, den der Zauber des blüte- und gerüchespendenden Frühlings noch erwärmt. Die Farbenpracht unserer Blumenwelt, Honigseim und Blütenduft sind keine Geheimnisse mehr, sondern lebendige Naturoffenbarungen, in jeder einzelnen Erscheinung überzeugend und bestätigend, als Gesammtphänomen erhebend und überwältigend. Denn die Lösung dieses Räthsels ist das allmächtige Princip der Liebe, dasselbe Princip, dem in letzter Instanz alle höheren Lebewesen ihr Dasein verdanken." Uns Bienenzüchtern ist diese Sprache wohl verständlich: die Farben-

pracht, der Nektar und Wohlgeruch der Blüten lockt die Bienen an, um den Blüten Honig und Blütenstaub zu rauben, um sodann durch den bestäubten Körper den Blütenstaub auf die Narbe der weiblichen Blüten zu deren Befruchtung zu übertragen. In sinniger Weise hat auch unser Dichterheros Goethe dem Freundschaftsverhältnis der Blumen und der Bienen in seinem „Gleich und gleich" betitelten Liedchen Ausdruck gegeben, indem er dichtete:

„Ein Blumenglöckchen
Vom Boden hervor
War früh gesprosset
In lieblichem Flor.
Da kam ein Bienchen
Und naschte fein: —
Die müssen wohl beide
Für einander sein."

Ein reicher Bienenstand mitten in Obstpflanzungen ist eine Quelle unschätzbarer Wohlthaten; die Biene ist eine Förderin des National-Wohlstandes!

Der corycische Greis! Er war der Besitzer einiger Stücke Feldes, welche lange Zeit weder als Weideland, noch als Ackerland oder Weinberg irgend welchen Ertrag lieferten. Mit bekannter cilicischer Betriebsamkeit — er war nämlich ein Cilicier aus Corycus — hatte er das wüste Feld in einen herrlichen Garten umgewandelt. Als speculativer Kopf fand er bald das Richtige heraus: er widmete sich auch der Bienenzucht; reichliche Erträge seines Gartens und aus der Bienenwirtschaft lohnten seine Mühe. Glück und Zufriedenheit zogen bei ihm ein, so dass er, wenn er spät abends nach gethaner Arbeit sich zum reichlichen ländlichen Mahle setzte, keinen König um seinen Glanz und Reichthum beneidete. Vor seiner Hütte erstreckten sich Alleen von kräftigen Birnbäumen und von reichlich tragenden, auf Weißdorn gepfropften Pflaumenbäumen; bei ihm fand man die ersten Rosen des Frühlings und die ersten Früchte des Herbstes. Wir bewundern an ihm also Fleiß, Ordnungssinn und Genügsamkeit, Eigenschaften, für welche ihm seine Bienen das schönste Muster waren. Dieser Greis, dem Vergil an dieser Stelle seiner herrlichen Dichtung ein Denkmal errichtete, „dauernder denn Erz", ist einer aus der großen Zahl von Männern, welche im eigentlichen Sinne des Wortes der Pflege der Bienen ihr Leben geweiht haben, und denen wir alle Fortschritte auf dem Gebiete der Bienenzucht — in Theorie und Praxis — zu verdanken haben. Geradezu rührend ist es aber, dass ein *blinder Mann* zu Ende des 18. und anfangs des 19. Jahrhunderts in das vorher für undurchdringlich gehaltene Dunkel des Bienenlebens *Licht*

gebracht hat. Es war dies der berühmte Naturphiloſoph François Huber zu Genf (geb. 1750, geſt. 1831), der ſeit ſeiner im 19. Lebensjahre eingetretenen Erblindung bis zu ſeinem Lebensende, alſo mehr als 60 Jahre ſeines Lebens dem Dienſte der Wiſſenſchaft, der Erforſchung des Bienenlebens widmete. Seine Forſchungen ſtellte Huber mit Hilfe ſeines Dieners und ſeiner Nichte an; er gab Aufklärung über die Sinne der Bienen, ihr Athmen, über den Urſprung des Wachſes, über die Befruchtung der Königin außerhalb des Stockes, über die Nahrung der Bienen, über Faulbrut ꝛc.

Und nun eine Parallele aus der Jetzt-Zeit: der ſchleſiſche Greis! Die Geſchichte der Bienenzucht iſt ſeit dem Jahre 1835 ein für allemal mit dem Namen des jetzt noch lebenden, bald einundneunzigjährigen emer. Pfarrers Dr. Dzierzon in Lowkowitz bei Kreuzburg in Ober-Schleſien verbunden, wo derſelbe am 16. Januar 1811 geboren wurde. Dr. Dzierzon, das größte Bienengenie der Jetztzeit, war Pfarrer in Karlsmarkt bei Brieg in Schleſien. Daſelbſt beſaß er 300—600 Bienenſtöcke auf mehreren Standorten im Umkreiſe von 2 bis 4 Stunden. Im Jahre 1871 verzichtete Dzierzon auf ſeine Pfarrei, um ſich ganz der Bienenzucht zu widmen, die er im Jahre 1835 mit 12 Stöcken angefangen hatte, und die er jetzt noch in ſeinem Tusculum Lowkowitz, von ſeinem Neffen J. Dzierzon unterſtützt, bei ſeltener Geiſtesfriſche und beſtem Wohlſein betreibt. Schon im September 1885 haben die deutſch-öſterreichiſchen Bienenfreunde in der Stadt Liegnitz das fünfzigjährige Bienenzucht-Jubiläum Dzierzons gefeiert, ſeit welcher Zeit bereits wieder 16 Jahre verſtrichen ſind.

Es iſt das unbeſtreitbare Verdienſt Dzierzons, durch Erfindung des Mobilſtockes, d. h. durch die ſinnreiche Einrichtung, den Wachsbau eines Bienenſtockes leicht, zu jeder Zeit und ohne die Bienen in ihrem Treiben ſonderlich zu ſtören, auseinandernehmen und in ſeinen verborgenſten Theilen unterſuchen zu können, ein unerwartetes Licht über das Bienenleben verbreitet und zugleich eine neue, wirklich rationelle Betriebsweiſe ins Leben gerufen zu haben. Er iſt der Vater der neueren Bienenzucht, der rationellen Theorie und Praxis. Jede Erfahrung, jede Entdeckung, jede Erfindung, jede Wahrnehmung hat er ſtets zum allgemeinen Beſten in der uneigennützigſten Weiſe bekannt gegeben. Seit mehr als 50 Jahren hat Dzierzon durch ſeine Schriften, Vorträge und Belehrungen manchen Anfänger in der Bienenzucht auf den richtigen Weg geführt. Er iſt der Verfaſſer des beſten Bienenbuches: „Rationelle Bienenzucht, oder Theorie und Praxis des ſchleſiſchen Bienenfreundes Pfarrer Dzierzon in Karlsmarkt.“ — Im Jahre 1853 hat er die italieniſche Biene eingeführt, mit deren Hilfe

er mannigfache, schon früher gemachte Wahrnehmungen im Bienenleben evident klarlegte. Schon im Jahre 1845 hatte nämlich Dzierzon die Beobachtung gemacht, dass sowohl Arbeitsbienen unter gewissen Umständen sowie auch unbefruchtete Königinnen im Stande seien Eier zu legen, aus denen sich lebensfähige Bienenwesen, nämlich Drohnen entwickeln. Diese Wahrnehmung führte ihn zu dem Schlusse, dass die Drohnen nicht nur unter solch abnormen Umständen, sondern stets aus unbefruchteten Eiern hervorgehen, die Arbeitsbienen und Königinnen aber aus befruchteten Eiern. Diese Entdeckung veranlasste Dzierzon zur Aufstellung der Lehre von der Parthenogenesis (jungfräuliche Zeugung!), die zwar gleich damals heftigen Widerspruch erweckte und namentlich in der neuesten Zeit wieder stark angefochten wird, ohne dass es jedoch den Widersachern bis jetzt gelungen wäre, Dzierzons Lehre zu erschüttern oder gar zu widerlegen. — Als wissenschaftliche Stützen fand Dzierzon für seine Lehren die rechten Männer in den Professoren Th. v. Siebold (geb. 1804) und Leuckart (geb. 1823). Wegen seiner wissenschaftlichen Forschungen wurde Dzierzon von der Universität München durch Verleihung des Doctortitels geehrt; seine hervorragenden Verdienste um die Bienenzucht wurden von vielen Potentaten anerkannt, und Dr. Dzierzon wurde durch Verleihung von Orden ausgezeichnet. Zu seinen acht Orden, nämlich dem preußischen Kronenorden, dem österreichischen Franz Josefs-Orden, dem russischen Annen-Orden, dem schwedischen Wasa-Orden, dem Orden der italienischen Krone, dem bayerischen Verdienst-Orden vom hl. Michael, dem baden'schen Orden I. Cl. vom Zähringer Löwen und dem großhessischen Ludwigs-Orden, haben Se. Majestät der deutsche Kaiser und König von Preußen allergnädigst als neunten Orden den rothen Adler-Orden aus Anlass des 90. Geburtstagsfestes (am 16. Januar 1901) hinzugefügt.

In den Herzen aller Bienenzüchter aber hat sich Dr. Dzierzon ein unvergängliches Denkmal der Liebe und Verehrung errichtet; sein Name wird auch unter den späteren Imkergenerationen stets mit Ehrfurcht genannt werden.[1])

1) 1. Vers 139: apibus fetis (Mutterbienen?); die ausführliche Besprechung im V. Abschnitt, zu Vers 197—202. — 2. Vers 140/1: spumantia cogere pressis / mella favis; über Honiggewinnung siehe VI. Abschnitt, zu Vers 228—230. — 3. Vers 141—148: Bienennährpflanzen; siehe V. Abschnitt, zu Vers 181—183.

V. Abschnitt.

Vers 149—227: Der Bienenstaat mit dem Dreiwesensystem: den Arbeiterbienen, den Drohnen und der Königin.

a) Begründung desselben angeblich durch Juppiter (V. 149—157).
b) Arbeitstheilung im Bienenstaate (V. 158—196).
c) Fortpflanzung der Bienen (V. 197—202).
d) Eigenschaften der Bienen (V. 203—218).
e) Göttlicher Ursprung der Bienen (V. 219—227).

Trotz aller Fortschritte der Bienenwissenschaft gibt es im Bienenhaushalt noch manchen dunklen Punkt, welcher der Aufklärung bedarf, wo die Biene für uns noch immer nur ein Wunder bedeutet, das wir anstaunen, an dem wir aber auch vieles zu lernen haben.

Dies gilt namentlich vom Staatswesen der Bienen, in welchem das Individuum gegenüber dem Ganzen, der Gesammtheit oder „dem Bien", wie man zu sagen pflegt, völlig zurücktritt und nur dafür lebt und wirkt und sogar stirbt, damit das Ganze erhalten bleibe und gedeihe, in dessen Ordnung das Glück des Einzelwesens mit inbegriffen ist, das ohne die gesellige Ordnung für sich gar nicht existieren kann. „Magnisque agitant sub legibus aevum," sagt der Dichter so treffend (V. 154), „sie leben, beherrscht von großen Gesetzen!" Der weise Schöpfer hat dem kleinen Bienenvolk eine wunderbare Verfassung gegeben, welche, wie Glock (a. a. O., S. 34 ff.) des näheren ausführt, auf den drei Cardinal-Staatstugenden der Weisheit, des Muthes und der Mäßigung aufgebaut ist. Das republikanische Gemeinwesen hat, wie wir schon oben gesehen haben, eine durchaus monarchische Spitze: „εἷς κοίρανος ἔστω" — haben wir bereits als oberstes Staatsgesetz der Bienen kennen gelernt, worin sich die Weisheit des Regiments offenbart. — Jeder Bürger des Bienenstaates — mit Ausnahme der Drohnen — ist ein geborener Krieger; als blanke Waffe führt er den scharfen, giftgetränkten Stachel, den er gar muthig zu gebrauchen versteht in der Stunde der Gefahr; ein ganzes Volk in Waffen schützt Staat und Thron. — Die kleine sechseckige Zelle; die wohlberechnete Ausdehnung des ganzen Baues, der sich nur nach dem praktischen Bedürfnis richtet; die trotz der reichlichsten Vorräthe bloß zur Erhaltung des Lebens eingenommene Nahrung: alles dies predigt laut die Tugend des Maßhaltens, der Mäßigung. „Weise

benutze die Zeit!" und „Spare in der Zeit, dann hast du in der Noth!" ist oberster Lebensgrundsatz der Bienen. —

Im Normalzustande des Staates wird nur dem im Staatsverband geborenen Weibchen (= Königin!) und den Arbeiterbienen die Theilnahme an demselben gestattet, während die wehrlosen Männchen (= Drohnen!) nur in der eigentlichen Fortpflanzungszeit sich eine Zeitlang der Duldung erfreuen. Da sie nicht arbeiten, werden sie auf die Dauer ebensowenig geduldet wie leistungsunfähige Greise, wie Krüppel und unheilbare Kranke; nur vollkräftige Arbeiter kann der Staat brauchen. „Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen" — dies wird im Bienenstaat mit bitterer und grausamer Strenge durchgeführt. —

Die Volkszahl des Staates ist begrenzt: außer der einen Königin zählt der Bienenstock etwa 600 (manchmal mehr, manchmal weniger) Drohnen und 15—20.000, oft aber auch 50.000 Arbeiterbienen. Getrennt von einander könnten diese drei Einzelwesen ganz unmöglich bestehen, in der Dreiheit erst gelangen sie zur vollkommenen Einheit.

Zu **a**: (Begründung' des Bienenstaates angeblich durch Juppiter. Vers 149—157.)

Eine Anspielung auf den bekannten Zeus-Mythus auf der Insel Creta, wohin die griechische Volkssage die Entstehung der Bienen versetzte. In der dictäischen Höhle daselbst soll Rhea den Zeus geboren haben, und Bienen nebst der Ziege Amalthea sollen seine Ammen gewesen sein, während die erzgewappneten Kureten vor der Höhle einen lärmenden Waffentanz aufführten, damit der feindliche Vater Kronos das Gewimmer des Neugeborenen nicht höre. — Für die geleisteten Ammendienste erhalten die Bienen von dem dankbaren Zeus die Kunst, den Honig als Kost für den Winter in Wachstafeln zu sammeln und gleich den Menschen ein durch Gesetze geordnetes Volk zu bilden (vgl. Vers 153—157). — Daher wird der Göttervater auf antiken Bildwerken öfters von Bienen begleitet dargestellt; gewöhnlich sitzen dieselben neben Zeus auf dem Füllhorn, dem Sinnbild des Segens. —

Zu **b**: (Arbeitstheilung im Bienenstaate. Vers 158—196.)

Während die Männchen (= Drohnen!) im Bienenstaate, wie schon kurz angedeutet worden ist, nur die vorübergehende Aufgabe haben, die Befruchtung des Weibchens (= der Königin!) zu bewirken, diesem dagegen nach erfolgter einmaliger Befruchtung die bleibende Aufgabe zufällt, der Eierlage sein Leben zu widmen, nehmen alle übrigen zahlreichen Arbeiten im Bienenstaate die That-

kraft der großen Masse des arbeitenden Volkes, der Arbeiterbienen, in Anspruch; sie sind es, welche den Staat ernähren, ihn vertheidigen; sie sind es, die zu allererst für die Beschaffung und Ausrüstung einer für das Staatswesen angemessenen Wohnung zu sorgen haben. Sie verrichten alle Arbeiten in dem Stocke und außerhalb desselben; ihnen liegt ob die Wachsbereitung, der Wabenbau, das Honig-, Blütenstaub-, Kitt- und Wassereintragen, die Bewachung, Vertheidigung, Reinigung, Lüftung und Erwärmung des Stockes, die Besorgung des Brutgeschäftes, der Ammendienste und die Bereitung des Futtersaftes. Daher ergibt sich die Eintheilung der Arbeiterbienen in: Trachtbienen, Nährbienen, Baubienen und Wehrbienen, wie dieselbe auch Vergil ziemlich genau andeutet (vgl. Vers 158—168).

Hiebei ist aber der Einsicht des Dichters zweierlei entgangen, was daher hier berichtigt werden muss. Erstens glaubte Vergil, dass die Arbeiten so vertheilt seien, dass die eine Biene nur diese, die andere nur jene Arbeit verrichte oder verrichten könne; dies geht aus den Ausdrücken hervor: foedere pacto — „nach getroffener Verabredung, nach bestimmter Ordnung" (Vers 158); sunt, quibus ad portas cecidit custodia sorti — „manchen auch fiel das Los, die Thore zu bewachen" (Vers 165); munere quamque suo — „jede nach ihrem Beruf" (Vers 178). Diese Auffassung ist nicht richtig, sondern im allgemeinen ist jede Biene zu jeder Arbeit gleich geschickt, alle besitzen für alles gleiche und höchste Meisterschaft. Bei den Bienen kennt man nur eine einzige Form von Arbeitern, innerhalb dieser Form aber, vom Austritt des ausgebildeten Thieres aus der gedeckelten Brutzelle gerechnet, drei verschiedene Altersstufen: a) die Imbecillen (imbecillus 3 schwächlich!), b) die Jugendlichen und c) die Vollkräftigen.

Zweitens ist auch bezüglich des Ortes, an welchem die Bienen thätig sind, und wornach deren Geschäfte in häusliche und auswärtige zerfallen, dem Dichter ein Irrthum unterlaufen, indem er die häuslichen Arbeiten den vollkräftigen, älteren Bienen, die auswärtigen aber den jugendlichen zuweist (vgl. Vers 178—180: „ . . . . . grandaevis oppida curae / et munire favos et daedala fingere tecta. / at fessae multa referunt se nocte minores"); thatsächlich herrscht das verkehrte Verhältnis, was aus Folgendem klar hervorgeht: Bei den Bienen sind die ausgebildeten Thiere leistungsfähig und können mit Geschäften betraut werden, aber erst dann, wenn sie den imbecillen Zustand verlassen haben und in den jugendlichen oder vollkräftigen Zustand eingetreten sind. Hieraus ergibt sich, dass bei der Arbeitstheilung das Alter im allgemeinen

einen bedeutenden Einfluss üben müsse. Täglich aber entschlüpfen im Sommer den gedeckelten Zellen 2000 –3000 Imbecille, und da der imbecille Zustand zwei Tage dauert, so finden sich gleichzeitig im Stocke 4000—6000 Imbecille. Von diesen werden täglich 2000—3000 zu jugendlichen, zwar leistungsfähigen, aber immer noch intensiverer Wärme bedürfenden und darum an die Wohnung gebundenen Bienen, denen daher, diesen Verhältnissen entsprechend, nur die häuslichen Geschäfte, insbesondere auch die Brutpflege, zufallen können, bis sie, allmählich zu voller Flugfähigkeit gelangt, endlich den Sammelgeschäften außerhalb des Stockes sich zuwenden können. Es fallen somit naturgemäß die häuslichen Arbeiten den jugendlichen, die auswärtigen aber den älteren, vollkräftigen Bienen zu. Es gibt also nicht besondere, von Anbeginn und bleibend verschiedene Formen von Arbeitern, die sich in die Geschäfte theilen, sondern eine jegliche Biene geht durch den häuslichen und auswärtigen Geschäftskreis hindurch. Die Arbeitstheilung im Bien und die Entwicklungsreihe weist folgende aufeinanderfolgende Stufen auf: 1. Nährbienen, 2. Baubienen, 3. Wehrbienen, 4. Trachtbienen. Den verschiedenen Verrichtungen und Leistungen der Bienen entspricht auch die Einrichtung ihres Körperbaues. Es erscheint daher geboten, an dieser Stelle in Kürze die Anatomie der Biene zu behandeln.

Der Bienenkörper ist wie der Körper der anderen Insecten von einer verhärteten, behaarten Haut umgeben, deren Beschaffenheit durch das Chitin hervorgerufen wird; das Muskelsystem ist an der Innenseite derselben befestigt. Der Körper der Biene besteht aus drei Theilen: aus Kopf, Brust und Hinterleib, welche durch eine dünne Ringhaut so lose mit einander verbunden erscheinen, als wären sie nur durch einen Faden aneinandergeheftet. Der Kopf trägt die Sinneswerkzeuge. Zunächst sind da zwei Arten von Augen: zu beiden Seiten des Kopfes befinden sich die zwei großen facettierten Seiten- oder Netzaugen, von denen jedes aus etwa 3500 Einzelaugen besteht, die sechsseitige Säulen bilden, wie die Zellen einer Wabe nebeneinanderstehen und bis zum Sehnerv führende Nervenfäden aufweisen. Oben auf der Stirne stehen in Form eines gleichseitigen Dreiecks drei einfache oder Punktaugen.

Über die Bedeutung dieser beiden Arten von Augen ist man noch nicht im klaren: die einen behaupten, die Netzaugen dienen zum Sehen in die Ferne, die Punktaugen aber zum Sehen in die Nähe, andere Forscher hingegen behaupten das Gegentheil. Der Kopf trägt ferner die beiden fadenförmigen Fühler, Antennen genannt, die wie gebrochen aussehen und bei der Arbeiterin und Königin 13gliedrig,

bei der Drohne 14gliedrig sind und den Hauptsitz des Tast-, Gehör- und Geruchssinnes bilden; sie werden von den Bienen auch zum Austausch ihrer Vorstellungen benützt. Wie die Augen zur allgemeinen Orientierung während des Fluges im Freien dienen, so erfolgt die Orientierung im Innern des Stockes mittelst der Fühler oder Antennen, des Organs des Tast- und Geruchssinnes. Angestellte Versuche haben ergeben, dass der Fühler beraubte Bienen (Arbeiter und Drohnen) zwar ganz genau ihren Stock fanden, in denselben einflogen, aber sofort wieder wie erschrocken herauskamen, da sie sich in demselben nicht zurechtfanden; denn nicht nur durch den Tastsinn, sondern auch durch den Geruch erfolgt die Orientierung im Bienennester; und dieser hat seinen Sitz in den Fühlern. Bestreicht man nämlich das Anflugbrett und die Stocköffnung (Flugloch!) an einem schönen Flugtage mit einer stark riechenden Substanz, so werden die ankommenden Flugbienen durch den fremdartigen Geruch in Verwirrung gebracht. Kaum hat sich ein Ankömmling niedergelassen, so fliegt er wie erschrocken wieder auf, lässt sich wieder nieder, beugt die Fühler zum Anflugbrettchen herab, um es nicht nur zu betasten, sondern vor allem auch zu beriechen. Sobald eines der drei Bienenwesen seine Fühler eingebüßt hat, kann es nicht weiter leben, da es dann nicht einmal mehr Nahrung zu sich nehmen kann, weil es keine erkennt und unterscheidet.

Endlich trägt der Kopf an der Unterseite noch die Mundorgane, die namentlich bei der Arbeiterin aufs wunderbarste ausgebildet sind und ihr zum Zerkauen und Zernagen fester Stoffe, zum Aufsaugen flüssiger Nahrung, zum Füttern der Jungen und zum Aufführen des Wachsbaues dienen. Die Mundtheile bestehen aus Ober- und Unterlippe, die sich senkrecht auf- und abbewegen, und aus Ober- und Unterkiefer, die sich wagrecht gegen einander bewegen. Die Unterlippe ist in fünf Zipfel gespalten, von denen der mittlere stark behaart ist und Zunge heißt; sie ist es, die den Honig aufleckt. Das Kinn und die Unterlippe sind so in die Länge gezogen, dass sie eine Art Rüssel bilden, der je nach der Absicht des Thieres sich in ein Rohr verwandeln kann und dann eine saugende Thätigkeit entfaltet. Der Rüssel der Arbeiterbiene ist gewöhnlich 6 *mm* lang, der der Königin ist nur halb so lang, aber doch noch länger als der Drohnenrüssel; weshalb Königin und Drohnen ihre Nahrung nicht aus den Kelchen der Blüten holen können, sondern von den Bienen gefüttert werden oder ihren Hunger aus den geöffneten Honigzellen im Stocke stillen. Die verschiedene Länge des Rüssels bei den einzelnen Bienenrassen ist für den Wert der Rassen von großer Bedeutung: je länger

der Rüssel, desto wertvoller die Rasse in Bezug auf das Honigsammeln, da dann auch Blüten mit tieferen Blütenkelchen beflogen und ausgebeutet werden können; deshalb sucht man durch Wahlzucht Bienen mit verlängertem Rüssel zu züchten.[1])

An dem Bruststück befinden sich sämmtliche Organe der Bewegung: oben zwei Paar Flügel, unten drei Paar Füße, deren jedes auf je einem der drei Brustringe unten befestigt ist. Das erste Fußpaar ist das kürzeste und wird als Hände mit größter Geschicklichkeit gebraucht. Es ist mit einer besonderen Vorrichtung — dem Reinigungskamm — versehen, der dazu dient, die Fühler und den Rüssel zu reinigen.

Besonders wichtig ist bei der Arbeitsbiene der „Pollenapparat" am Schienbein des dritten und längsten Fußpaares. Dieses Schienbein ist nämlich dreieckförmig verbreitert und besitzt an seiner Außenseite eine tellerartige Vertiefung, von Haarreihen umstellt, und heißt „das Körbchen", in welchem die Arbeitsbiene den Blütenstaub, auch Pollen genannt, in kleinen, linsenartigen Kügelchen, den sogenannten „Höschen" sammelt. Bei der Königin und Drohne fehlen diese Körbchen; sie sammeln daher auch keinen Blütenstaub.

Der Hinterleib ist aus sechs Ringen zusammengesetzt, deren jeder aus einem Rücken- und einem Bauchbogenstück besteht; zwischen den vier letzten, bauchseitigen Bogenstücken kommt in fünfseitigen Blättchen das Wachs heraus, welches durch Drüsenzellen abgeschieden wird. Das Ende des Hinterleibs enthält den Stachel, eine Art Röhre, durch welche sich das von besonderen Drüsen abgesonderte Gift in die Wunde ergießt; nur die Königin und die Arbeitsbiene besitzen einen Stachelapparat; die Drohne ist wehrlos. Endlich enthält der Hinterleib den größten Theil der für die Ernährung und Erhaltung erforderlichen Eingeweide und die Geschlechtsorgane bei sämmtlichen Einzelwesen. — Durch die ganze Länge des Bienenkörpers, von der Mund- bis zur Afteröffnung, zieht sich im Innern der Verdauungsapparat. Er beginnt in der Mundöffnung mit den Speicheldrüsen, welche zur Bereitung des Futtersaftes für die Larven, zur Umwandlung der Zuckersäfte in Honig eine weißliche, milchige Flüssig-

1) Französische Imker messen die Länge der Zungen ihrer Bienen mit einem Apparat, dem „Glossometer". Es ist dies ein kleines, flaches Gefäßlein, mit einem metallenen, durchlöcherten Deckel versehen, dass die Bienenzungen leicht durchgehen können, um von der im Gefäße enthaltenen Flüssigkeit zu naschen. An dem Gefäße ist eine Decimillimetereintheilung angebracht, an der man genau ablesen kann, wie weit die Flüssigkeit im Apparat, den man in einen Bienenstock gestellt hatte, gesunken ist, wie weit also die Zünglein der Bienen reichen.

keit absondern; geht dann als cylindrische Röhre (Speiseröhre!) durch Hals- und Bruststück in den Hinterleib, wo er eine ovale, blasenförmige Erweiterung bildet, die Vormagen oder Honigblase heißt; dann folgt eine zweite Erweiterung des Darmcanals, der eigentliche Magen, Speisemagen oder Chylusmagen. Die Bienen haben also zwei Magen: der Honigmagen dient zur Aufnahme, zum Heimtragen und zur Läuterung des Honigs; von da wird er wieder vom Munde heraus in die Zellen erbrochen. Denn wir dürfen nicht glauben, dass die Biene den Honig und das Wachs fertig auf den Blumen findet; sie muss diese Producte erst auf geheimnisvolle Weise im Innern ihres Leibes erzeugen. Der eigentliche Magen verdaut und verwandelt die aufgenommenen Nahrungsstoffe zu einem sehr feinen, innig gemengten Speisebrei (Chylus!), der durch die Magenwände hindurchgeschwitzt wird. Der Darmcanal verengert sich sodann zum Dünndarm, welcher sich wieder zum Dickdarm verbreitert, und endigt im After, bei dem die nicht mehr nährfähigen Speisereste ausgeschieden werden.

Der Athmungsapparat besteht aus zwei großen, blasenartigen Luftsäcken, Tracheen, die ebenfalls im Hinterleibe untergebracht sind, von denen aus röhrenförmige Fortsetzungen netzartig im ganzen Körper sich verzweigen; sie stehen mit der Außenluft durch Öffnungen, Stigmen, in Verbindung, die nach außen mit kurzen Härchen besetzt sind, um das Eindringen fremdartiger Gegenstände zu verhindern.

Das Nervensystem besteht aus verschiedenen Nervenknoten oder Ganglien, die vorn im Kopfe einen Knoten bilden, aus welchem die Nervenfäden für die Augen, die Fühler und Mundwerkzeuge abzweigen. Nach rückwärts bildet dieser Nervenstrang weitere Knoten in der Brust, welche ihre Fäden an die Flügel und Füße senden, und einige Hinterleibsknoten mit den Fäden für die Bauch- und Geschlechtsorgane.

Der Blutkreislauf der Biene ist wie bei allen Insecten beschaffen: das Blut strömt frei durch die Leibeshöhle und um alle Organe herum. Von Blutgefäßen findet sich einzig das Rückengefäß, eine Art Herz mit fünf aufeinander folgenden Kammern im Hinterleib, welches sich durch eine Ader, Aorta, in den Kopf fortsetzt. Das Herz kann sich zusammenziehen und treibt so das Blut von rückwärts nach vorn durch den ganzen Körper, wo es mit dem Athmungsapparat in Verbindung tritt.

a) Trachtbienen.

Nach diesem anatomischen Excurs wollen wir einmal ein Bienchen auf seiner Blumenfahrt begleiten und dasselbe genau beobachten, wie es sich benimmt, bis es mit Beute beladen heimkehrt. Zunächst interessiert es uns zu erfahren, wie die Biene den Nektar findet und sammelt. „Nektar" nannten die alten Griechen den Göttertrank, der Unsterblichkeit verlieh; für uns ist Nektar der in den Honigdrüsen der Blüten hervorgebrachte süße Saft, den die Bienen einsammeln und zu Honig verarbeiten. Am meisten honigen die Blüten bei feuchtwarmer Atmosphäre, aber erst, wenn der Blütenkelch vollständig erschlossen ist und der Blütenstaub schon eine gewisse Reife erlangt hat; halbaufgeblühte Blumen befliegt die Biene daher nicht. Wegen Zeitersparnis untersucht die Biene bei Pflanzen, deren Blüten an einem speerartigen Schafte reihenförmig befestigt sind, wie beim rothen Fingerhut und bei der Königskerze, stets die niedrigsten, also am meisten entwickelten Blüten des Schaftes und darauf erst die höher stehenden. Findet sie in den untersten keinen Nektar, so ist er in den oberen, minder entwickelten Blüten umsoweniger; diese werden daher gar nicht in Angriff genommen. Die Bienen suchen auf dem kürzesten Wege zu den Nektarien (Blütensaftgefäßen!) zu gelangen. Sie beißen daher mit ihren harten Oberkiefern Löcher in manche Blumenkronen und zwar so geschickt, dass das Loch dicht an der Stelle gebissen wird, wo der Nektar verborgen liegt. In Bezug auf die Zugänglichkeit des Nektars nämlich sind die Blumen sehr verschieden; man unterscheidet: 1. Blumen mit geöffnetem Honigbehälter, die für viele Insecten eingerichtet sind; 2. Blumen mit geborgenem Honigbehälter u. zw.: a) Bienenblumen, in denen der Honig nicht weiter als 6 mm (= Länge des Bienenrüssels!) vom Eingange entfernt ist; b) Hummel- und Falterblumen, in denen der Honig 7 bis 21 mm und noch weiter vom Eingange entfernt ist. Bei der Auffindung der Honigquellen wird die Biene durch den Gesichtssinn geleitet; von weitem sieht sie schon die gefärbte Blumenkrone derselben Species, die sie gerade besucht. Es ist nämlich eine Eigenthümlichkeit der Biene, dass sie sich zunächst diejenige Species gut merkt, wo sie zuerst den süßen Nektar fand, und diese so lange als möglich besucht, ehe sie zu einer andern Art übergeht. Und dieses Verfahren der Biene ist für die Pflanzenwelt von großer Bedeutung, da es die Befruchtung verschiedener Individuen einer Species durch Kreuzung begünstigt. Ganz besonders wird aber die Biene beim Honigsammeln durch ihren außerordentlich feinen Geruchssinn unterstützt: sie findet den Honig

selbst in versperrter Kiste und holt denselben durch das Schlüsselloch. — Ist nun die Biene mit ihrem Rüssel bis zu den Nektarien eingedrungen, so taucht sie zuerst die Zungenspitze in den süßen Saft, um denselben zu kosten; mundet er, dann beginnt die mechanische Saugkraft des Rüssels; die süße Flüssigkeit wird in den Honigmagen befördert. Nach 4 bis 6 Saugacten, welche von einem jedesmaligen Anschwellen uud Zusammensinken des Hinterleibes begleitet sind, ist die Blüte ihres Honigs beraubt, und die Biene begibt sich mit vorgestrecktem Rüssel, aber mit geschützt liegender Zunge zu einer andern Blume. Aber nicht alle Quellen sind gleich ergiebig; im allgemeinen enthalten die Blumen eine verschwindend kleine Menge von Nektar, welcher außerdem so zuckerarm ist, dass er mit dem menschlichen Geschmacksorgane kaum wahrgenommen werden kann. Alexander Wilson in Dublin veröffentlichte interessante Beobachtungen über die Zuckermenge im Nektar verschiedener Blumen. Unter anderem hat er gefunden, dass im Durschschnitt der Zuckergehalt einer Rothkleeblüte 0·132 *mmg* beträgt, der Zuckergehalt eines Rothkleeblütenköpfchens also, das aus ungefähr 60 Blütenröhren zusammengesetzt ist, 7·93 *mmg*. Annäherungsweise berechnet, enthalten also 100 Kleeköpfchen 0·8 *g* Zucker, somit 125 Köpfchen 1 Gramm, oder 125.000 Köpfchen 1 Kilogramm Zucker. Da jedes Blütenköpfchen, wie schon erwähnt, ungefähr 60 einzelne Blumen enthält, so müssen $125{,}000 \times 60 = 7\frac{1}{2}$ Millionen Blütenröhrchen von den Bienen besucht werden, um 1 *kg* Zuckerstoff zusammenzubringen. Da im Honig nahezu 75% Zucker enthalten sind, so erschöpft 1 *kg* Honig in runder Summe 5,600.000 Blumen; folglich müssen die Bienen eines Stockes nach und nach diese ungeheuere Zahl von Blumen besuchen, um 1 *kg* Honig zu sammeln. Daraus kann man sich von der enormen Arbeitsleistung und dem aufreibenden Fleiß dieser Thierchen eine Vorstellung machen, die, abgesehen von dem zur Ernährung der Brut verwendeten Honigquantum, mitunter ihre Honigvorräthe noch auf 20 und noch mehr Kilogramm bringen. —

Da die Bienen zur Ernährung und zum Aufbau ihres Körpers auch stickstoffhaltiger Nahrungsmittel bedürfen, so tragen sie neben dem Honig auch Blütenstaub oder Pollen ein; dieser ist es, aus welchem die Bienen die stickstoffhaltige Nahrung ziehen, die für sie selbst und für die Auferziehung der Brut besonders nöthig ist. Der Blütenstaub spielt bei den Bienen dieselbe Rolle wie bei uns das tägliche Brot; er wird auch „Bienenbrot" genannt. Er wird von den Bienen gelegentlich der Honiglese oder auf besonderen Trachtausflügen gesammelt und dann im Stock meist in den Arbeiterzellen abgelagert. Den Blütenstaub tragen die Bienen in den „Körbchen", jenen schon

oben beschriebenen Vertiefungen der Schienbeine am letzten Fußpaare, ein. Wenn die Arbeitsbiene zum Sammeln von Blütenstaub ausfliegt, so ist ihr Honigmagen stets mit etwas Honig versehen. Dieser dient in Gemeinschaft mit dem Speichel als Klebstoff für den Pollen. Mit den scharfen Kiefern beißt die Biene den Staubbeutel auf, befeuchtet mittels der Zunge den Blütenstaub mit etwas Honig, den sie aus dem Honigmagen erbricht, und mit Speichel, ballt ihn mit den Vorderfüßen zu kleinen Klümpchen, die sie dann mit blitzschneller Gewandtheit vom ersten Fußpaar nach dem zweiten und dritten schnellt und daselbst in den Körbchen aufhäuft und festdrückt, worauf sie, wie mit „Höschen" auf beiden Seiten wunderbar gleich beladen, heimfliegt. Beim Sammeln des Blütenstaubes bedient sich die Biene auch der sogenannten „Bürste". Es ist dies das erste Glied des Fußgelenkes unmittelbar nach dem Körbchen; es ist breit, viereckig und auf der inneren Seite mit feinen Härchen in 10 Querreihen besetzt. Mit dieser „Pollenbürste" wird der Blütenstaub auch aus den dichten Haaren des Bienenkörpers gebürstet und in das Körbchen des andern Hinterbeines gepackt. — Wenn die Bienen Blütenstaub sammeln, so befliegen sie immer nur dieselbe Pflanzenart. Daher sieht man die eine Biene mit gelben, die andere mit röthlichen, eine dritte mit weißlichen Höschen nach Hause kommen, je nach der Pflanzenart, die sie besucht hat; niemals wird man sie mit gemischtem Pollen ankommen sehen. Mit glänzenden Höschen oder honiggefülltem Magen kehrt die Biene in ihren Stock zurück; hier lagert sie eiligst ihre Beute ab: den flüssigen Honigsaft erbricht sie aus der Honigblase in die leeren Zellen; die mit Pollen beladene Biene sucht sofort die dazu bestimmte Zelle auf, klammert sich mit den Vorderfüßen an den Rand derselben, streckt die Hinterfüße hinab und streift mittels der beiden Mittelfüße mit einem Ruck die Bällchen hinab; und sofort gehen beide mit erneuter Emsigkeit auf neue Beute aus. Eine andere Biene übernimmt es unterdessen, daheim in der Zelle die Klümpchen des abgelagerten Blütenstaubs zu zerkleinern, auf dem Zellenboden auszubreiten und festzustampfen. Da die Bienen den Pollen zu jeder Jahreszeit fast stündlich brauchen, so bewahren sie davon einen großen Vorrath auf, den sie schließlich mit Honig übergießen, um ihn vor Gährung und Fäulnis zu schützen; mit Honig und Wasser vermischt, dient der Pollen als Nahrungsmittel für die Bienen selbst und besonders für die Brut. —

Außer dem Honig und Pollen brauchen die Bienen zu ihrer Erhaltung auch Wasser, sowohl zum Durstlöschen als auch zum Löslichmachen des körnigen (verzuckerten!) Honigs, vorzüglich aber

zur Futterbereitung für die Brut Sobald die Königin zeitlich im Frühjahr, oft schon Ende Januar oder Anfang Februar, mit der Eierlage beginnt, müssen die Arbeiterbienen den Futterbrei für die jungen Larven in ihren Leibern zubereiten und zwar aus Honig, Pollen und Wasser. Daher gelten ihre ersten Ausflüge dem Wasser, von dem sie keine Vorräthe aufspeichern, weil es ihnen die Natur auf bethauten Pflanzen, an Lachen, Quellen und Bächen immer spendet. Sie tragen dasselbe nur nach Bedürfnis ebenfalls wie den Nektar in der Honigblase ein. Daher soll man an einem sonnigen, warmen Platze in der Nähe des Bienenstandes eine Bienentränke errichten, da sonst bei weiten Ausflügen nach Wasser im kalten Frühjahre gar viele Wasserträgerinnen an den Bächen u. s. w. erstarren oder von den Winden in das Wasser geworfen oder an den feuchten Plätzen zertreten werden. (Vgl. dazu Vergil, v. 18 und 19; 25—29; 54.) Der geheime Rechnungsrath Emil Preuß in Potsdam hat langjährige Beobachtungen und Aufzeichnungen über den Wasserbedarf seiner Bienen gemacht. Hören wir, was er über das Tränken der Bienen in seinem Buche: „Meine Bienenzucht-Betriebsweise und ihre Erfolge" (Potsdam, 1900) auf S. 13 sagt: „In der ersten Zeit nach dem Reinigungsausfluge brauchen die Bienen nur wenig Wasser. Aber nach und nach steigt mit dem größeren Umfang des Brutnestes der Wasserbedarf ganz erheblich, und im Mai brauchen die stärksten Völker täglich $^1/_2$—$^3/_4$ Liter. Im Frühjahre 1893, in dem ich besonders sorgfältige Notizen über das Tränken führte, haben meine 29 Völker in der Zeit vom 3. April bis 15. Mai, also in 43 Tagen, nicht weniger als 302 Liter Wasser ausgesoffen, das macht durchschnittlich auf jedes Volk etwa $10^1/_2$ Liter. Die ärgsten Säufer hatten in dieser Zeit je 15 Liter verbraucht. Wie viel Bienen hätten wohl ausfliegen müssen, um diese 302 Liter Wasser einzutragen u. zw. vielfach bei Regen und Unwetter? Und wie viele wären hiebei wohl zu Grunde gegangen?" —

Neben Blütenstaub und Honig sammeln die Bienen im Frühjahre und Herbst von den Knospen verschiedener Pflanzen, besonders an Weiden, Pappeln, Kastanienbäumen und Coniferen, eine harzige Substanz, welche Vor- und Klebwachs oder Propolis heißt. Dieser Harzstoff wird durch Zusammenbürsten von den Knospen mittels des Rüssels oder der Zunge gesammelt und in kleinen Ballen wie der Pollen in den Körbchen heimgetragen. Das Vorwachs oder die Propolis ist eigentlich ein röthlich-gelbes, klebriges Harz mit angenehm aromatischem Geruche. Nach der chemischen Analyse findet man in 100 Theilen Propolis: 57 Theile Harz, 14 Theile Wachs, 15 Theile Säuren und

14 Theile unlösliche Unreinheit. — Das Klebwachs benützen die Bienen zur Verkittung aller Stockritzen, zur Verengung eines zu großen Flugloches, zum Befestigen der Wabenanfänge — daher „Vorwachs" —, zur Ausfüllung der Zwischenräume zwischen Wabenrähmchen und Stockwänden; sie überziehen damit unangenehm riechende Gegenstände, die sie aus dem Stocke nicht schaffen können, wie todtgestochene Mäuse und Schnecken. (Vgl. dazu: Vergil, v. 37—41; v. 159—161.)

Da wir die Arbeiten kennen gelernt haben, welche die Trachtbienen außerhalb des Stockes verrichten, um den Bienenhaushalt mit den zur Ernährung und Erhaltung nöthigen Stoffen zu versorgen, wird es jetzt am Platze sein, einige der wichtigsten Pflanzen kennen zu lernen, von denen die Bienen die Nahrungsstoffe sammeln, die daher „Bienennährpflanzen" genannt werden. Vergil zählt solche Pflanzen zu wiederholtenmalen auf, so v. 30—32: casia Zeiland, serpyllum Quendel, Feldthymian, thymbra Saturei (Küchenkraut), violarium Veilchenpflanzung; v. 109: crocei flores Safranblüten; v. 112: thymus Thymian, pinus Fichte; v. 119: rosa Rose; v. 120: intibum Endivie; v. 121: apium Eppich; v. 122: cucumis Gurke, Melone; v. 123: narcissus Narcisse; acanthus Bärenklau; v. 124: hedera Epheu, myrtus Myrte; v. 130: olus Kohl: v. 131: lilium Lilie; papaver Mohn; v. 134: rosa; v. 137: hyacinthus Schwertlilie; v. 141: tilia Linde, pinus, alle Arten von Obstbäumen; v. 143: ulmus Ulme, Rüster; v. 145: pirus Birnbaum, spinus Schlehdorn; v. 146: platanus Platane; v. 169: thymus; und abschließend in v. 181—183: thymus; arbutum Erdbeerbaum; salix Weidenbaum; casia; crocus Safran; tilia; hyacinthus.

Nicht alle Pflanzen liefern den Bienen Nahrung. Es gibt in Deutschland Gegenden, wo die Bienenpflege gar nicht rentabel ist, das sind jene Gegenden, wo nichts als Wein-, Rüben- und Tabakbau betrieben wird; auch die Roggenblüte sondert nicht ein Tröpfchen Honig ab. Nach Anton Pfalz geben nur etwa 600 von den der Bienenflora angehörenden Pflanzenarten Honig und Blütenstaub zugleich, 900 geben nur Honig, 250 nur Blütenstaub und gegen 130 werden auf Klebwachs (Propolis) beflogen. Die besten Honiggegenden, in denen die Bienenzucht besonders gut gedeiht, sind diejenigen Thäler, in denen die Bienen vom Frühjahr an bis in den Herbst hinein mit geringer Unterbrechung reichlich Honig und Pollen finden, wo also im Frühjahr Vogelniere, Erle, Weide, Haselnuss, Ahorn, Esche, Palmweide, Stachel- und Johannisbeere, Obstbäume, Reps, Heidelbeeren und Wiesenblumen, im Sommer Linden, Akazien, Kastanien, Himbeeren, Brombeeren, Faulbäume, Mohn, Sommerreps, Esparsette,

weißer Klee, Kornblumen, wilder Salbei, weißer Hederich, schwarze Malven, Pferdebohnen, Wicken, Fenchel, Zwiebel, Gurke, Kürbis, Reseda, Lavendel, Thymian, Citronenmelisse, Boretsch (Gurkenkraut), Phacelia 2c. reichlich blühen, wozu dann im Spätsommer und Herbst noch reichliche Tracht von den Wiesenblumen, vom Buchweizen und dem Heidekraut hinzukommt. Die Lüneburger Heide und den Odenwald rechnet man heute zu den besten Honiggegenden. Die vielen Zierblumen und Zierbäume in den Gärten, an Straßen und öffentlichen Plätzen der Städte sind vom Imker auch nicht zu missachten. Vor allem verdient die Linde die größte Beachtung, die mit ihrem balsamisch duftenden, nektargetränkten Blütenmeer den Bienen die größte Ausbeute ermöglicht und den feinsten Honig liefert. Auch die Akazie, die man ja so häufig in ganzen Alleen antrifft, ist eine der geschätztesten Honigspenderinnen; der aus den Akazienblüten gewonnene Honig ist wasserhell, mild, fein aromatisch und wird von vielen selbst dem Lindenhonig vorgezogen. — Praktische Bienenwirte, die von ihren Bienen den größten Nutzen erzielen wollen, nehmen mit ihren Völkern alljährlich eine Wanderung nach besseren Weideplätzen vor (Wanderbienenzucht!). — Allerdings ist der Flugkreis der Bienen sehr ausgedehnt; aber es ist doch vortheilhafter, wenn der Standpunkt der Bienen sich in der Mitte der Honigpflanzen befindet, weil sie dann nicht so weit auf die Weide zu fliegen haben, somit die Trachtzeit besser ausnützen können. Nach F. W. Vogel erstreckt sich der gewöhnliche Flugkreis der Biene auf einen Zirkel um den Standort, dessen Halbmesser etwa 3000 *m* beträgt. Finden die Bienen jedoch in der Nähe reichlich Nahrung, so beträgt die Flugweite oft weniger als 1000 *m*. Bei Nahrungslosigkeit der nächsten Gegend fliegen die Bienen auch über 3000 *m* weit, so dass dann ihr Flugkreis einen Durchmesser von über 7500 *m* hat. Am weitesten fliegen die Bienen bei warmer und stiller Witterung nach den Rapsfeldern; man findet sie da oft in gerader Linie 5000 *m* weit von ihrem Stande entfernt.

Während sich die Trachtbienen im Freien abmühen (exercentur agris! v. 159), sitzen ihre jüngeren Schwestern zu Hause, aber auch nicht müßig: sie füttern die Brut, reinigen die Zellen, bedeckeln die Honig- und Pollenmagazine, verschließen die Zellen, in denen die reifen Würmer sich verpuppen wollen, mit passenden Deckeln. Nicht einmal während der Nacht gönnen sie sich Ruhe; denn die Nachtzeit wird hauptsächlich dazu benützt, den von den Trachtbienen am Tage eingetragenen Honigsaft aus den provisorischen Zellen wieder aufzusaugen, denselben im Honigmagen mit Hilfe des Magensaftes der Speicheldrüsen zu eigentlichem Honig zu verarbeiten und ihn i

als solchen in den eigentlichen Honigräumen definitiv abzusetzen. (Vergl. dazu Vergil, v. 163 und 164: . . . aliae purissima mella / stipant et liquido distendunt nectare cellas.)

b) Baubienen.

Ist die Brut besorgt, so bauen die jugendlichen, noch an das Haus gebannten Bienen neue Zellen, damit kein Mangel an Raum für Vorräthe oder die neue Brut eintrete. Das dazu nothwendige Baumaterial müssen sie in ihren eigenen Leibern erzeugen. Die geheimnisvolle Werkstätte der Wachsbereitung befindet sich, wie schon im anatomischen Excurs auseinandergesetzt worden ist, zwischen den Bauchhalbringen des Hinterleibes. Wenn man nämlich die vier mittleren unteren Schuppen des Bienenhinterleibes mittels einer Nadel emporhebt, so sieht man an jeder Seite der Bauchhalbringe ein länglichrundes, glänzendes Fleckchen von gelber Farbe, den sogenannten „Spiegel". An diesen „Spiegeln" schwitzen nun die Bienen das Wachs aus. Um Wachs ausschwitzen zu können, müssen die Bienen reiche Mengen von Honig und Blütenstaub verzehren. Man hat berechnet, dass zur Erzeugung von 1 *kg* Wachs 10 bis 12 *kg* Honig nöthig sind. Durch diesen übermäßigen Zufluss von Nahrung bildet sich als Überschuss im Bienenleibe ein Fett, das auf den erwähnten „Spiegeln" als eine flüssige Masse hervorquillt, an der Luft aber sofort zu kleinen, fünfeckigen, weißen, durchsichtigen Wachsblättchen verhärtet. Zur Wachsabsonderung brauchen die Bienen aber einen ziemlich hohen Wärmegrad (35° C.). Um diese Wärme zu erzeugen und zusammenzuhalten, legen sie sich nicht wie beim Schwarm in eine feste Traube zusammen, sondern hängen in lauter einzelnen Reihen oder Guirlanden kettenartig herunter. Das erste Glied der Kette bildet eine Biene, die sich mit den Vorderfüßen an die Stockdecke oder an den Wabenträger anklammert und die anderen beiden Beinpaare herabhängen lässt; das zweite Glied bildet eine andere Biene, die sich nur an *einem* der Hinterfüße der Vorgängerin anhält u. s. w. In diesen Ketten hängen sie scheinbar unthätig 24 Stunden lang, während welcher Zeit die eingenommene Nahrung verdaut ist und das Wachs an den „Spiegeln" abgesondert wird. Zwischen den Ketten bewegen sich andere Bienen unaufhörlich auf und ab; denn beim Bauen der Waben sind die Arbeiten getheilt in Maurer- und Handlangerarbeiten. Die Handlangerin lauft nun schnell über die Leiber der Wachserzeuger, nach rechts und links, nach oben und unten, und hält sich da und dort, bei dieser und jener Kettenbiene einen Augenblick auf, um sie mit den Fühlern zu betasten und ihr die Wachsblättchen abzunehmen. Diese

zerkaut sie dann, vermischt damit eine Art Speichel und bereitet auf diese Weise das Baumaterial vor. Damit eilt sie zu der im Bau begriffenen Zelle, drückt das Wachsstückchen an die Wabe und wendet sich schnell wieder den Wachsschwitzerinnen zu. Bald kommt wieder eine andere Biene, die kneipt und schabt und poliert das Wachs; dann noch eine und so fort — und binnen 24 Stunden ist bei hinreichender Honig- und Volksmenge im Stock eine Wabe von 25 *cm* Länge und 25 *cm* Breite mit circa 4500 Zellen fertig gebaut; dabei hat aber keine einzige Biene für sich allein auch nur eine Zelle aufgeführt, sondern die Wabe ist das Product der vereinten und unausgesetzten Anstrengungen des ganzen Volkes; jede einzelne der vielen Tausende Bienen verrichtet ihre Arbeit auf dem richtigen Platze, keine ist der andern hinderlich. Den Wabenbau beginnen die Bienen im Frühjahre (Ende April, Anfang Mai) bei anhaltend guter Tracht und warmer Witterung und lassen gegen Ende Juli damit nach. Die Waben neben einander werden immer in gleicher Entfernung und in paralleler Richtung gehalten, wodurch regelmäßige Gassen entstehen, in denen sich die Bienen auf und ab bewegen können. Die Dicke der Waben beträgt durchschnittlich 2·5 *cm*, der Zwischenraum zwischen zwei Waben 1 *cm*, so dass zwei Bienen aneinander vorbeigehen können. — Die Bienen sind nämlich außerordentlich ökonomisch und benutzen das kleinste Räumchen; die großen Zellentafeln, das sind eben die Waben, sind auf beiden Seiten so dicht mit Zellen besetzt, dass nirgends ein Zwischenraum bleibt. Die einzelnen Zellen stellen regelmäßige sechsseitige Gefäße dar, von einer Regelmäßigkeit, wie sie kein Geometer mit Zirkel und Lineal darzustellen im Stande ist. Gottes Wunder! Gerade das Sechseck ist diejenige geometrische Figur, welche am geeignetsten ist, kleinere Körper untereinander ohne Lücken oder Zwischenräume zu vereinigen, da es weniger Umfang im Verhältnis zum Flächeninhalt hat, als z. B. das Dreieck und Viereck. — Die Aufführung der Waben erfolgt von oben, von der Decke des Stockes oder Wabenträgers herab dem Boden zu, indem die Bienen daselbst eine gehörige Menge Wachs anhäufen und mit Vor- oder Klebwachs befestigen, um die Mittelwand der Wabe zu bilden. Dann erst beginnen sie mit der Errichtung der Zellen, deren Boden als kurze Hohlpyramide aus drei unter einem Winkel von 109° 28′ zusammenstoßenden Rhombenflächen gebildet wird und auf der Außenseite zugleich drei Rhombenstücke für den Boden von drei an einander grenzenden Zellen der gegenüberstehenden Zellenlage liefert. Die Wachswabe besteht sonach aus einer Mittelwand und zwei Schichten horizontal liegender Zellen, welche der Mittelwand ihren

gemeinsamen Boden entlehnen, so dass ihre Öffnungen nach entgegengesetzten Seiten zeigen. Man unterscheidet fünf Zellenformen, die man möglicherweise auf einer Tafel vereint finden kann: 1. Die Heftzellen, mit denen die Waben an die Decke befestigt werden. Der Instinct lehrt die Bienen, diese Heft- oder Befestigungszellen fünfkantig zu bauen, weil bei dieser Form jede Zelle die Wand mit einer flachen Seite berührt, so dass die Waben haltbar angebaut werden. Diese Zellen werden nicht nur dicker als die sechskantigen gebaut, sondern auch aus zäherem Material, nämlich aus einer Mischung von Wachs und Kitt (Vorwachs, Propolis! vgl. Vergil v. 159—162!). 2. Die Arbeiterzellen, welche die Mehrzahl der Zellen im Bienenbau ausmachen. Sie sind die kleinsten Zellen, sind sechskantig, 12 mm tief und haben 5 *mm* im Durchmesser. 3. Die Drohnenzellen sind ähnlich gebaut wie die Arbeiterzellen, sind aber 13 *mm* tief und haben 6 *mm* im Durchmesser. 4. Die Weiselzellen, auch Weiselwiegen genannt, sind in Bezug auf Lage, Gestalt und Größe von allen übrigen Zellen ganz verschieden. Sie sind die größten Zellen im Bau und gleichen an Gestalt einer herabhängenden Eichel; sie hängen meist an den äußeren Enden der Wabe und sind stets mit der Öffnung nach unten gerichtet; denn bei wagrechter Lage könnten sie wegen der engen Wabengasse nicht die erforderliche Länge von 19—24 *mm* haben. Sie werden stets aus altem, von den anderen Zellen abgebissenen und gekneteten Wachse erbaut; ihr Boden ist rund und gleicht den Näpfchen, in denen die Eicheln sitzen. 5. Die Flick- oder Übergangszellen vermitteln den Übergang von den kleinen Arbeiterzellen zu den größeren Drohnenzellen auf derselben Wabe; sie sind daher unregelmäßig, meist fünfseitig, also nie für die Brut, sondern für Honig und Blütenstaub zu verwenden. Sie werden in 2—3 Reihen zwischen Arbeiter- und Drohnenzellen aufgeführt, bis der allmähliche Übergang aus der regelmäßigen Form der einen Zellengröße in die andere erreicht ist, da bei plötzlichem Übergang unnütze leere Zwischenräume entstehen würden oder diese verschwenderisch mit Wachs ausgefüllt werden müssten. Hinsichtlich des Zweckes sind die Arbeiter- und Drohnenzellen zunächst für die Erziehung der Brut bestimmt, werden aber auch zur Aufbewahrung des Honigs benützt; der Blütenstaub jedoch wird nur in Arbeiter- und Übergangszellen, aber nie in Drohnenzellen aufbewahrt. Die Weiselwiegen werden nie als Honigmagazine verwendet, weil sie nach unten offen sind, der Honig also herausrinnen möchte. Daher stehen auch alle Honigzellen etwas schief nach aufwärts. Junge Waben sind ganz weiß; durch den Honig, Blumenstaub und den Dunst im Stocke färben sie sich bald gelb; alte Waben

werden durch Ausdünstung der Bienen und besonders durch die vielen Nymphenhäutchen, die die ausschlüpfenden Bienen zurücklassen, nach und nach ganz schwarz. Die Bienen verstärken besonders die Winkel und Mündungsränder der Zellen mit Propolis, überziehen damit die Wandungen der Zellen wie mit einem Firnis und ertheilen dadurch den Waben jene Geschmeidigkeit und Biegsamkeit, welche sie, frisch gebaut, noch nicht besitzen.

Schon in den ältesten Zeiten galten die Bienenzellen für ein unerklärliches Räthsel. Sie sind thatsächlich architektonische Meisterwerke in der Raum- und Materialersparnis, der Winkelrichtigkeit und der Constructionsstärke, wozu noch das ästhetische Moment hinzutritt, da, wie der Physiker Oersted behauptet, das Sechseck die schönste mathematische Figur ist. Durch die Errichtung der sechsseitigen Zelle hat die Biene ohne Rechenkunst ein äußerst schwieriges mathematisches Problem gelöst, nämlich mit Anwendung der möglichst geringen Menge von Baumaterial das möglichst größte und festeste Gefäß zur Aufbewahrung des Honigs darzustellen. Und diese Kunst, ihren Bau ohne Winkelmaß und Richtschnur so symmetrisch schön und genau und in größter Übereinstimmung mit den mathematischen unwandelbaren Grundgesetzen aufzuführen, hat die Allmacht Gottes der Biene schon in's Ei hineingelegt. (Vgl. dazu: Vergil, v. 56 und 57; v. 159—162; v. 178 und 179.)

c) Nährbienen.

Nicht minder wunderbar ist die Brutpflege, welche ebenfalls von den Arbeitsbienen allein, und zwar von den jüngeren, vollbracht wird, indem sie die junge Brut mit dem Futterbrei oder Futtersaft versorgen, den sie im eigenen Chylusmagen aus der Nahrung (Honig, Blütenstaub und Wasser) erzeugen. Nach den Untersuchungen des Dr. A. v. Planta besteht der Futtersaft aus 45% Eiweißkörpern, 13% Fett und 20% Zucker. Diesen vorverdauten Futterbrei erhalten die königlichen Maden bis zu ihrer Verdeckelung (königliches Futter!), Arbeiter- und Drohnenmaden jedoch nur solange, bis sie sich in der Zelle gerade, mit dem Kopfe nach aufwärts ausstrecken, d. i. bis zum vierten Tage des Larvenzustandes, sobald der Embryo die Eihülle abgestreift hat. Vom 4. Lebenstage an wird ihre Nahrung geringwertiger, indem der Gehalt an Eiweiß und Fett sinkt und jener an Zucker steigt; sie besteht nur mehr aus rohem Honig und Pollen und Wasser; die Larve der Königin aber erhält, wie schon erwähnt, während ihrer ganzen Entwicklungszeit immer nur Futtersaft. Selbst die ausgewachsene Königin wird stets von den Arbeiterbienen mit Futtersaft

gefüttert. Das „Füttern" der Maden geschieht nicht etwa dadurch, dass die Ammen den Futtersaft den Maden in den Mund stecken; derselbe wird vielmehr in genau bemessenen Portionen einfach in die Zelle hineingelegt, von dem sich dann die Made nährt; nur die königlichen Maden werden überaus reichlich gefüttert. — Bei der Bereitung des Futtersaftes spielen die Futtersaftdrüsen eine große Rolle. Durch mikroskopische Untersuchungen derselben hat sich herausgestellt, dass im ersten Lebensalter der Arbeitsbienen die Productionskraft der Futtersaftdrüse am höchsten steht, in der letzten Periode des Bienenlebens aber diese Drüse vertrocknet, die Absonderung des Futtersaftes versiegt. Die Trachtbienen können also keinen Futtersaft mehr bereiten, gerade so wie Milchkühe, welche als Zugthiere verwendet werden, wenig oder keine Milch geben. Damit ist die Ansicht Vergils abermals widerlegt, dass den alten Bienen die Geschäfte daheim im Stocke obliegen, wozu ja auch die Brutpflege gehört, während die jungen auf Tracht ausfliegen (Vers 178—181); es ist das ein großer Irrthum: denn die jüngeren Bienen versorgen den inneren Haushalt, die alten aber tragen die Bedürfnisse für denselben ein. (Vgl. dazu Vergil, v. 56; v. 162 u. 163.)

d) Wehrbienen.

Außer der Bauthätigkeit, der sorgsamen Pflege und Erziehung des jungen Nachwuchses liegen den jugendlichen Bienen im Stocke noch manche andere Arbeiten ob; zu diesen gehört auch eine Art Militärdienst, zu dem von Natur aus alle Arbeiterbienen befähigt sind. Als Wehrer des Staates verrichten die Bienen ihren Dienst in vortrefflicher Weise: da finden wir Schildwachen am Thore Posten stehen, welche jeden Ankömmling streng im Auge behalten, ihn unter Umständen anhalten und gleichsam um die Parole fragen, bevor sie ihm Einlass in die Stadt gewähren. Naht sich etwas Gefährliches, z. B. fremde Näscher oder Raubbienen, so wird sofort ein Nothsignal gegeben und Verstärkung aus dem Stocke angerufen; sofort stürzt ein ganzer Haufe todesmuthiger Kämpfer aus dem Stadtthor heraus. Weicht die fremde Biene nicht sofort zurück, so wird sie alsogleich gepackt, an den Flügeln zerbissen, vom Flugbrett heruntergeschleppt und todtgestochen. Um festzustellen, ob dieselben Bienen als Schildwachen dienen, lockte der Engländer John Lubbock mehreremale an verschiedenen aufeinanderfolgenden Tagen die Bienen durch ein wenig in das Flugloch des Stockes eingespritztes eau de Cologne hervor und zeichnete jedesmal die ersten drei, welche herauskamen. Obwohl er im ganzen nur 12 Bienen des Stockes gezeichnet hatte, befanden

sich dennoch unter 95 Bienen, welche an 9 Beobachtungstagen zuerst herauskamen, nicht weniger als 71 gezeichnete, d. h. den Wachdienst versahen zumeist dieselben Bienen. — Mit der Bewachung des Stockes verbinden die Wächter auch noch eine gesundheitspolizeiliche Thätigkeit. Man sieht nämlich, dass manche der Wächter ihre Flügel mit großer Schnelligkeit ununterbrochen schwingen. Der Zweck dieser Schwingungen ist der, einen Strom frischer Luft zu erzeugen und in die innersten Gassen der Stadt zu leiten, wo ebenfalls andere Bienen der gleichen Thätigkeit obliegen; dadurch werden die ungesunden Ausdünstungen aus dem Stocke entfernt, und eine gemäßigte, gesunde Temperatur wird hergestellt. Die Bienen, die solche Arbeit verrichten, heißen „Lüfterinnen". (Vgl. dazu Vergil, v. 165—168.)

e) Drohnen.

Die armen Drohnen! Naturforscher, Dichter und Philosophen haben an ihnen kein gutes Haar gelassen. „Ignavum pecus — das träge Vieh" — nennt sie Vergil (v. 168), ohne auch nur die geringste Andeutung über ihren eigentlichen Zweck im Bienenstaate zu machen. Die Drohnen sind den Alten, denen die physiologische Bestimmung derselben nicht bekannt war, stets nur das Gleichnis aller trägen, nutzlosen Menschen gewesen, die nur ihre glänzenden, üppigen Leiber pflegen und ihre Zeit mit Luxussorgen ausfüllen. Wegen ihres schmarotzenden Verhaltens, da sie sich nur mühen, „fremden Ertrag in die eigenen Bäuche zu sammeln" (Hesiod, Theog. 587), gaben ihnen die Römer den Namen „fures — Spitzbuben"; Plutarch vergleicht sie mit den Sophisten der bürgerlichen Gesellschaft. Sie galten auch als Symbol der Dummheit und Unbeholfenheit. Selbst Bienenschriftsteller des 18. Jahrhunderts noch haben die sonderbarsten Ansichten über die Drohnen verbreitet: man machte dieselben zu Brutbienen, zu Ammen und Wasserträgern. Ein hochgelehrter deutscher Philosoph des 18. Jahrhunderts, Christ. v. Wolf, hat sie sogar zur Würde von Beiräthen der Königin in der Regentschaft erhoben.[1]) Was Wunder daher, wenn wir noch in der Neuzeit in den Commentaren zu Vergils Georg. lib. IV. curiosen Erklärungen über die Drohnen begegnen. So macht ein Erklärer zu Vers 168 folgende Bemerkung: „Die Drohnen, die ohne Theil an der Arbeit zu nehmen (ignavum pecus) nur zum Ausbrüten der Brut dienen, werden, wenn der junge Schwarm schon ausfliegt, von den übrigen Bienen, als faule Miteſſer, verjagt und getödtet." Ein zweiter Erklärer

1) Siehe Joh. Ph. Glock, „Die Symbolik der Bienen", S. 193, Anm. —

variiert in etwas diese Notiz und schreibt: „Die Drohnen, größer als die Arbeitsbienen und ohne Stachel, dienen zur Ausbrütung der Jungen, machen aber keinen Honig. Wenn der Schwarm ausfliegt, werden sie als faule Mitesser verjagt und getödtet.“ Wenn nun die Drohnen nach der Ansicht der Herren Erklärer zum Ausbrüten der Brut dienen, dann sind sie nach dem, was wir kurz zuvor über die Brutpflege der Bienen gelernt haben, beileibe kein ignavum pecus, sondern ein äußerst wichtiger Factor im Bienenstaat! Ihre Vertreibung zur Schwarmzeit, wo der Bienenstock mit Brut in allen Stadien vollgepfropft ist, wäre ja ein förmlicher Selbstmord, den das betreffende Bienenvolk begehen möchte. — Nun sind die Drohnen freilich keine Brutbienen, auch werden sie nicht gleich bei Abgang des Schwarmes abgetrieben, sondern viel, viel später; ja sie fliegen in großer Zahl sogar mit dem Schwarme mit und beziehen mit ihm die neue Heimat; die im Mutterstock zurückbleibenden aber sind für denselben nach Abgang des Schwarmes erst recht von großer Bedeutung, wie wir aus Folgendem sehen werden. Drohnen sind die Männchen im Bienenstock; die Arbeiterbienen sind verkümmerte Weibchen, nur die Königin allein ist ein vollkommen ausgebildetes Weibchen. Ihren Namen führen sie von dem dröhnenden Ton, den sie beim Fluge vernehmen lassen. Sie sind ihrem Körperbau nach nicht bloß innerlich (Geschlechtsorgane!), sondern in auffallender Weise auch äußerlich von den Arbeiterbienen verschieden. Sie haben einen größeren, runderen Kopf und nur einen ganz kurzen Rüssel, der sie unfähig macht, Blütensäfte aufzusaugen. Ihre zusammengesetzten Augen sind so groß, dass sie oben auf dem Kopfe zusammenstoßen. Das Bruststück ist viel stärker, der Hinterleib länger, dicker und am Ende mehr abgerundet. Die Flügel sind lang und breit, die Füße ohne Arbeitsinstrumente, der Leib ist ohne Waffen; deshalb sind sie wehr- und muthlose Geschöpfe. Ihre einzige Bestimmung besteht darin, junge Königinnen zu befruchten und also zur Fortpflanzung und Vermehrung der Bienencolonien beizutragen. Daher dauert ihr Leben nur einige Wochen, von Mai bis Ende Juli, selten bis September, wo sie dann von den Arbeitsbienen, weil für den Bestand des Staates überflüssig, abgetrieben werden. Ist es jedoch in irgend einem Bienenvolke nicht ganz richtig, indem die Königin durch irgend einen Zufall unbefruchtet blieb oder gar beim Befruchtungsausfluge verloren gieng, dann bleiben die Drohnen unangefochten im Bienenstock über den Winter bestehen, und der Imker erkennt an ihrem Dasein sofort, dass das betreffende Volk krank ist. Während des Sommers bis zur Erfüllung ihres Natur- und Staats-

zweckes bringen die Drohnen ihr kurzes Dasein herrlich und in Freuden dahin: sie arbeiten nicht, sondern zehren nur viel, aber keinen Blütenstaub sondern nur reinen Honig; die ihnen nothwendige eiweißhaltige Nahrung erhalten sie von den Arbeitsbienen in Form von Futtersaft dargereicht. Sie halten sich an der wärmsten Stelle des Stockes auf, fliegen nur bei schönem Wetter in den warmen Mittagsstunden aus, um ihre Pflicht zu erfüllen. Denn die Befruchtung der Königin erfolgt außerhalb des Stockes, hoch in den Lüften. Obwohl für diesen Act eine einzige Drohne genügt und die einmalige Befruchtung der Königin für ihr ganzes Leben ausreicht, so erzieht dennoch jedes starke Bienenvolk, sich selbst überlassen, 600—800 Drohnen. Die allwaltende Mutter Natur verschwendet hier ihre Kräfte deshalb, weil sonst die Königin, wenn nur eine oder einige Drohnen vorhanden wären, bei ihrem Befruchtungsausfluge in den weiten Räumen der Lüfte nur unsicher und schwierig oder gar nicht zur Befruchtung käme umsomehr, als sie bei wiederholten Ausflügen viele Gefahren und Feinde bedrohen.

Sobald die junge Königin befruchtet, die Existenz des Staates also gesichert ist, und sobald die Honigtracht nachläßt, fallen die Arbeitsbienen selbst über die Drohnen her, vertreiben sie unbarmherzig von den honiggefüllten Zellen (Vergil, v. 168: fucos a praesepibus arcent) und drängen sie auf das Bodenbrett des Stockes, wo die Drohnen ohne Nahrung sitzen müssen, bis sie, vor Hunger abgemattet, von den Arbeitsbienen bei den Flügeln gepackt, zum Flugloch hinausgezerrt und der Erstarrung und dem Tode preisgegeben werden. In dichten Klumpen belagern sie nun dasselbe, Einlass erflehend; gegen Abend suchen sie mit aller Gewalt in den Stock zurückzukehren und verkeilen oft mit ihren dicken Leibern das Flugloch so stark, dass kein Lüftchen hindurchkann, die Bienen im Stock also ersticken würden. Da muss der Imker eingreifen, das Flugloch mit einem Hölzchen frei machen und die Drohnen weit vom Stande beseitigen. Diesen Vorgang der Abtreibung der Drohnen bezeichnet man mit dem Namen „Drohnenschlacht"; es geht dabei aber bei weitem nicht so schauerlich zu, wie man sich darüber für gewöhnlich Vorstellungen macht, und wie man nach der Benennung „Drohnenschlacht" leicht glauben könnte; es setzt keine „Schlacht" ab, da die Drohnen eben wehrlose und daher auch muthlose Geschöpfe sind. „Die Drohnenschlacht" ist ein neues Beispiel, dass die Natur keine Schonung des Einzelwesens kennt, wenn es sich um das Wohl und die Erhaltung der Gesammtheit handelt; und diese würde thatsächlich gar oft gegen Ende des Winters gefährdet sein, wenn die gefräßige Drohnenschar im Stocke

überwinterte und von den oft karg zugemessenen Vorräthen mitzehren wollte.

f) Königin oder Weisel.

Den Alten war unbekannt, dass die Königin weiblichen Geschlechtes ist; sie hielten dieselbe für ein Männchen und nannten sie „König", „Weiser" oder „Führer", da man lange glaubte, sie weise oder zeige den andern Genossen bei der Arbeit den Weg und führe sie im Kampfe als Heerführer an. So gebraucht auch Vergil wiederholt die Ausdrücke rex, reges (v. 21, 68, 75, 106, 201, 210, 212), dux, ductor (v. 4, 88); auch ihm ist der Weisel Fürst und König, Oberhaupt im Frieden, Anführer im Streite (vgl. v. 67—87). Dies waren freilich irrthümliche Ansichten; die Bienenkönigin führt kein Regiment und verlangt auch keinen Gehorsam von ihren Genossen; das Bienenvolk hat an ihr keinen Fürsten oder Heerführer, sondern eine Mutter im wahren Sinne des Wortes; denn sie allein setzt die Eier ab, aus denen die ganze Nachkommenschaft, Arbeitsbienen, Drohnen und Königinnen hervorgehen, so dass die Wohlfahrt und die ganze Existenz des Bienenstaates auf ihr beruht; Ludwigs XIV. stolzes Wort: „l'état, c'est moi — der Staat — das bin ich" — passt vollkommen auf die Bienenkönigin. Ihr wahres Geschlecht soll zuerst der holländische Anatom Swamerdam entdeckt haben. Sie ist das einzige vollkommen ausgebildete Weibchen im Bienenstaate, das befähigt ist, befruchtete Eier zu legen. Sie zeichnet sich aus vor den anderen Bienen durch ihre Größe, den langgestreckten Hinterleib, die helleren Bauchringe und Füße. Ihr Gang ist gemessen, ruhig; sie ist sanft und gutmüthig; den Menschen sticht sie nicht, so dass man sie ohne Gefahr zwischen die Finger nehmen, auf der Hand herumlaufen lassen und streicheln kann; der Instinct hält sie vom Gebrauche der Waffe zurück: sie scheint zu wissen, dass sie ihr kostbares Leben und damit die Existenz ihres Volkes aufs Spiel setzen würde; denn der eingedrungene Stachel bleibt meist in der Wunde stecken, und die stechende Biene büßt dann ihr Leben ein. Nur im Kampfe mit einer Nebenbuhlerin sucht sie in rasender Wuth die Gegnerin zu durchbohren. Die Königin betheiligt sich an keinerlei Arbeiten innerhalb und außerhalb des Stockes; sie fliegt nicht aus, um Nahrung zu suchen: die verkürzten Mundtheile und die schwachen Flügel machen sie dazu unfähig; auch fehlt ihr wie der Drohne am dritten Fußpaar das „Körbchen" zum Eintragen des Blütenstaubes; was sie an Nahrung braucht, wird ihr von den Arbeiterbienen in bester Qualität und in reichlichster Menge gereicht, solange sie sich als

fruchtbare Mutter erweist. Wenn man eine Königin, besonders wenn sie mit der Eierlage beschäftigt ist, zu sehen bekommt, so bemerkt man einen Kreis von Bienen um sie her, welche ihr respectvoll die Köpfe zuwenden, ihr einen kleinen Platz frei halten, sie, sobald sie nach einigen Augenblicken von der Arbeit ausruht, liebkosen und ihr mit dem Rüssel Honig und Futtersaft reichen. Man nennt solche Bienen „Trabanten". Es machen jedoch auch alle anderen Bienen der Mutter ehrerbietig Platz, an welcher Stelle des Stockes immer sie sich zeigen mag. Was man sonst noch von diesen Trabanten erzählt, dass sie z. B. die Königin auf ihren Schultern im Fluge tragen (Vergil, v. 216), sind Fabeln. Der Königin liegt keine andere Aufgabe ob, als die beste und reichlichste Nahrung aufzunehmen und im Stoffwechsel ihres Organismus in Material zur Bildung von Eiern umzusetzen. Ihre Fruchtbarkeit ist aber auch geradezu enorm; sie ist im Stande, in einer Minute 6—7 Eier abzusetzen, an einem Tage über 3000 Eier und in den paar Sommermonaten circa 100.000 Eier zu legen. Es ist durch Versuche festgestellt worden, dass das Gewicht der von der Bienenkönigin auf der Höhe der Brutentwicklung an einem Tage abgesetzten Eier ihr Körpergewicht fast zweimal (1·7mal!) überragt. Eine mittlere Königin wiegt circa 0·23 Gramm, die täglich abgesetzten circa 3000 Eier wiegen nahezu 0·40 Gramm, so dass die Königin während ihrer ganzen Lebenszeit, die sich im günstigsten Falle auf 5 Jahre erstreckt, an die Million Eier legt und so ihr eigenes Körpergewicht mehr als um das 200fache reproduciert. — Ihrer Aufgabe kann die Königin erst dann genügen, wenn sie befruchtet ist; die Befruchtung erfolgt in ihren ersten Lebenstagen, hoch in der Luft, einmal für ihr ganzes Leben, durch Paarung mit einer Drohne; trifft sie nicht gleich am ersten Tage mit einer Drohne zusammen, so wiederholt sie an einigen sonnigen Tagen ihren Ausflug in den Mittagsstunden bis 3 Uhr. Sonst verlässt die Königin nie mehr ihren Stock, außer wenn sie mit dem Vorschwarme auszieht. 3 oder 4 Tage nach erfolgter Befruchtung beginnt die Königin mit der Eierlage, wobei sie nach Belieben befruchtete und unbefruchtete Eier legen kann; aus dem befruchteten Ei entstehen Arbeiterbienen und Königinnen (im Bedarfsfalle!), also Wesen weiblichen Geschlechts, aus dem unbefruchteten Ei entstehen Männchen, nämlich die Drohnen. Aber auch ohne vorausgegangene Befruchtung kann die Königin unter gewissen Umständen Eier legen, aus denen aber dann nur Drohnen entstehen; dies ist die sogenannte Parthenogenesis, welche bei den Bienen durch Dr. Dzierzon nachgewiesen worden ist. Mit zunehmendem Alter lässt die Königin an Fruchtbarkeit nach; so geschieht es oft,

dass sie schließlich ganz unfähig wird, Arbeiterbienen-Eier zu legen, weil ihr der Stoff zur Befruchtung der Eier ausgegangen ist; sie legt dann nur noch (unbefruchtete!) Drohneneier, sie wird „drohnenbrütig", das betreffende Volk ist dem Untergang geweiht, wenn es nicht noch rechtzeitig für den Nachwuchs einer neuen, jungen Königin Vorsorge getroffen hat. Denn ohne Königin (befruchtete!) kann ein Bienenvolk nicht bestehen, weil die Arbeitsbienen nach und nach absterben und keine jungen mehr hinzukommen. „Erkrankt der Weiser so trauert das Volk, stirbt er, so erstarrt es in trägem Schmerze. Mit ihm stirbt Freude und Muth. Die Arbeiter nehmen an Zahl ab, während die Drohnen sich stolz hervorthun," sagt schon Aristoteles. Wir verstehen jetzt, warum die Königin die Seele des ganzen Volkes ist; ohne dieselbe hört nach und nach alle geordnete Thätigkeit der Bienen auf; Muthlosigkeit erfasst das ganze Volk, da es seinen Untergang voraussieht; es stirbt nach und nach ab oder wird noch vorher die Beute der Motten oder Räuber. Diesen desperaten Zustand weiselloser Völker deutet auch Vergil mit den Versen 213 und 214 an: amisso (rege) rupere fidem constructaque mella / diripuere ipsae et crates solvere favorum; meist gehen solche Völker ihrer Auflösung durch Räuberei entgegen, ja oft machen die verwaisten und beraubten Bienen mit ihren Räubern gemeinsame Sache und tragen selbst ihre Vorräthe in die Behausung der Räuber, mit denen sie sich zu einem Volk vereinigen. — Hie und da kommen Fälle vor, dass eine alte, unfruchtbar gewordene Königin neben einer jungen, befruchteten Königin in einem und demselben Stocke ruhig fortlebt; sie genießt gleichsam das Gnadenbrot. Für gewöhnlich gibt es nur eine Königin in jedem regelmäßigen Volke; ist die alte Königin gebrechlich und zum Eierlegen untauglich geworden, dann hört auch die Liebe für sie bei den Genossen auf: im Rathe des Volkes wird das Todesurtheil über sie gefällt und vollzogen, ihr Leichnam wird ohne Sang und Klang zum Flugloch hinausgezerrt und über Bord geworfen. Daraus hat man vielfach auf einen gewissen Grad von Undankbarkeit und rücksichtsloser Grausamkeit der Bienen schließen wollen; es offenbart sich aber hierin ein starres Naturgesetz; denn der Bien ist ein Organismus. Wäre jede einzelne Biene ein selbständiges Geschöpf für sich, so hätten allerdings die altersschwachen Königinnen sowie die alten, abgerackerten und die fehlerhaften Bienen, die abgestoßen werden, bei den jüngeren Anspruch auf Dankbarkeit, resp. bei den gesunden und kräftigen Bienen Anspruch auf Barmherzigkeit. Da sie aber weiter nichts sind als die abgängigen Stoffe am Gesammtkörper des Biens, so müssen sie ebenso-

gut fortfallen, wie ein abgestandenes Baumblatt, das von seinem Zweige keine Nahrung mehr erhält, abgestoßen wird und zur Erde herniederfällt. Genau so steht es mit den Drohnen und der Drohnenschlacht. Ja man sieht oft, dass verkrüppelte oder sonst für den Staat nicht mehr brauchbare Individuen freiwillig den Stock verlassen, um draußen zu sterben und dem Staate nicht zur Last zu fallen. (Vgl. dazu Vergil, Vers 210—218.)

Zu c: (Fortpflanzung der Bienen. Vers 197—202.)

Was der Dichter in den Versen 200—203 vorbringt: verum ipsae e foliis natos, e suavibus herbis / ore legunt, ipsae regem parvosque Quirites / sufficiunt aulasque et cerea regna refigunt — so ist darin von einer Fortpflanzung des eigenen Geschlechtes der Bienen nicht die Rede, sondern sie sollen die Brut, aus der ihre Nachkommenschaft entstehe, von Blättern und Blüten eintragen. Wer diese Brut aber auf die Blätter und Blüten gebracht haben soll, wird nicht gesagt. „Vergil folgt hier der Ansicht fabelnder Naturforscher, dass die Bienen ohne Begattung ihre Eier von den Blüten der Blumen einsammeln", und „Es war eine weit verbreitete Ansicht, dass die Bienen die Eier von den Blättern und Kräutern sammeln," so lauten die Bemerkungen zu dieser dunkeln Stelle in den Commentaren jener beiden Interpreten, deren Ansicht über die Drohnen ich oben angeführt habe; was man jetzt über die Fortpflanzung der Bienen glaubt, oder was für eine Aufklärung die wissenschaftliche Forschung diesbezüglich gibt, wird nirgends gesagt. — Über die geschlechtlichen Verhältnisse der Bienen herrschten lange die widersprechendsten Ansichten. Viele sprachen den Bienen die geschlechtliche Fortpflanzung ganz und gar ab. Aristoteles und viele nach ihm hielten den Weisel für den einzigen Mann, der alle andern Bienen befruchte, dem sie wie die Hennen dem Hahne folgten; die Drohnen betrachtete man deshalb als eine bloß entartete, nutzlose Nachkommenschaft. Andere legten das männliche Geschlecht den Drohnen, das weibliche den Arbeitsbienen bei. Swamerdam bewies, wie schon erwähnt, durch sorgfältig gemachte Sectionen, dass die gewöhnlich „König" genannte Biene ein Weibchen, die Drohne aber das Männchen sei. Maraldi (1712) vermuthete, die von der Königin in die Zellen gelegten Eier würden erst dann von den Drohnen befruchtet; erst François Huber (1788) hat nachgewiesen, dass die Befruchtung der Königin durch Paarung mit einer Drohne hoch in der Luft erfolge.

Wie kurz zuvor in dem Artikel über die Königin gezeigt worden ist, ist sie es allein im Bienenstaate, welche — von der Drohne befruchtet — die Eier für alle drei Bienenwesen in die entsprechenden

Zellen legt. Schon zeitlich im Frühjahr, bevor noch die Blüte der Weide die erste reiche Pollentracht ermöglicht, beginnt die Königin mit der Eierlage und zwar legt sie die Eier nur in die kleinen Arbeiterbienenzellen, um die während des Winters unter den Arbeitern eingetretenen Verluste durch Erziehung eines kräftigen Nachwuchses zu ersetzen. Vom Centrum des Brutnestes, wo die größte Wärme herrscht, ausgehend, bespickt die Königin in concentrischen Kreisen die unmittelbar nach vorn und rückwärts anschließenden Waben mit Eiern; sie hat die merkwürdige Fähigkeit, nach Belieben Eier producieren zu können: sie legt nicht mehr Eier, als von den im Stocke vorhandenen Arbeiterbienen gepflegt und bebrütet werden können; bei sehr wenigen Arbeitern oder bei Mangel an Futtervorräthen stellt sie die Eierlage ganz ein, bei kleinen Völkchen legt sie täglich vielleicht 20, bei mächtigen Völkern an die 3000 Eier. Beim Eierlegen geht die Königin über die Wabe von Zelle zu Zelle, steckt zuerst den Kopf in jede derselben, um sich zu überzeugen, dass dieselbe von den Bienen gereinigt worden ist, tritt dann etwas voran, senkt den Hinterleib in die Zelle und bestiftet sie, d. h. sie legt das Ei in dieselbe auf die Weise, dass sie es mit dem etwas abgeplatteten unteren Ende am Grunde der Zelle mit einer klebrigen Flüssigkeit anklebt, so dass es, etwas schief geneigt, nach aufwärts steht. Die Trabanten, welche um die Königin sind, füttern und laben sie öfters während des Legens. Die Eier der drei verschiedenen Bienenwesen (Arbeiter, Drohne, Königin!) stimmen in der Form völlig überein.

Das Bienenei besteht wie jedes Ei aus drei Theilen: dem Dotter, dem Eiweiß und der Schale. Es ist weißlich, länglich und nierenförmig gebogen und gleicht einem Komma. An dem spitzen Ende des Eies befinden sich mehrere äußerst feine Öffnungen, die sog. Mikropyle, durch welche die Königin den Befruchtungsstoff aus dem Samenbläschen (Receptaculum), das an der Einmündung des Eileiters in die Legröhre liegt, beliebig eindringen lassen kann, wodurch erst die eigentliche Befruchtung des Eies erfolgt, wie die mikroskopischen Untersuchungen der Professoren von Siebold in München und Leuckart in Gießen unwiderleglich dargethan haben. Die Bieneneier sind nämlich ursprünglich, solange sie in den beiden Eierstöcken der Königin sitzen, alle gleich oder geschlechtlich indifferent und werden erst differenziert, d. h. männlich oder weiblich, je nachdem sie die Königin beim Vorbeigleiten an dem Receptaculum in die Legeröhre mit dem Befruchtungsstoff befeuchtet oder nicht; ist daher das Ei gelegt, so ist auch schon sein Geschlecht bestimmt. Diejenigen Eier, welche die Königin in die Drohnenzellen legt, gehen unbefruchtet ab, und es

entstehen aus ihnen nur Männchen (Drohnen); die Eier in den Arbeiterzellen und in den Weiselwiegen dagegen sind befruchtet; aus ihnen entstehen ausnahmslos nur Arbeiterbienen, resp. Königinnen, also Weibchen.

Da nun unter gewissen Umständen auch unbefruchtete Königinnen, ja sogar einzelne Arbeiterinnen, die überhaupt nicht befruchtet werden können, Eier legen, so können nach dem Gesagten aus solchen Eiern nur Drohnen entstehen; und diesen Zustand, dass sich Eier zu lebendigen Wesen entwickeln, ohne dass das Weibchen je mit einem Männchen in Berührung kam, nennt man die Parthenogenesis oder jungfräuliche Zeugung, welche bei der Bienenkönigin, wie schon einigemal erwähnt worden ist, Dr. Dzierzon entdeckt hat. —

Aus jedem frisch gelegten, befruchteten und unbefruchteten, in der Zelle schief aufrechtstehenden Ei entwickelt sich, ohne jedes Zuthun der Bienen, einfach infolge der Stockwärme in drei Tagen ein lebendiges Wesen, ein fußloser, weißlicher, winzig kleiner, im Halbkreis zusammengekrümmter Wurm, die sogenannte Bienenmade oder Bienenlarve. Jetzt bekommen die jungen Arbeitsbienen — Ammen — vollauf zu thun. Hilflos und zu einer selbständigen Ernährung unfähig, werden die Maden, wie schon in dem Artikel über die Nährbienen auseinandergesetzt worden ist, einige Tage, solange sie gekrümmt in den Zellen liegen, von den Nährbienen mit Futtersaft versehen; später, sobald sie den Kopf erheben und sich in der Zelle aufrichten, erhalten sie bis zur Verdeckelung kärglichere Rationen von rohem Honig, mit Pollen und Wasser gemischt; nur die königliche Made erhält das anfängliche, zubereitete feine Futter fortwährend bis zu ihrer Reife gereicht, weshalb sie sich körperlich größer und stärker entwickelt als die Arbeiterbienen. Die Brut bedarf im Larvenzustande einer hohen Temperatur (25°—30° R.), weshalb bei kühler Witterung der Bienenvater für warme Umhüllung der Bienenstöcke sorgt oder durch eingelegte Decken die Wärme im Brutlager zusammenhält. — Am Ende des Larvenzustandes, der normal 5 Tage dauert, also am 8. Tage, vom frisch gelegten Ei gerechnet, spinnt sich die Made in zwei Tagen ein u. zw. mit dem Kopfe gegen die Öffnung der Zelle gerichtet, d. h. sie umgibt sich mit einem feinen, seidenartigen Gespinst, dem sogenannten „Nymphenhäutchen", wozu sie die zarten Fäden aus dem eigenen Munde zieht; das Füttern hört nun auf, denn die Made ist ausgewachsen; die Zelle wird von den Arbeitsbienen mit einem porösen Wachsdeckel zugeklebt, und ungesehen, im Dunklen ungestört, verwandelt sich die Made (= Larve!) in die Nymphe oder Puppe.

Die Nymphe, die anfangs weiß ist, häutet sich zweimal und nimmt eine bräunliche Färbung an; die Gliedmaßen wachsen, die Augen, Fühler und alle übrigen Organe entwickeln sich. Hat sich die Biene vollständig entwickelt, so beißt sie mit ihren starken Kiefern selbst den Zellendeckel durch und schlüpft mit Zurücklassung des Nymphenhäutchens aus. Dies geschieht bei der Königin in 15 oder 16, bei der Arbeitsbiene in 21, bei der Drohne in 24 Tagen. Die ausgeschlüpfte Arbeitsbiene wird sofort von den sie umgebenden Ammen geliebkost, betastet, beleckt und gefüttert, worauf sie sich, nach zwei Tagen der Ruhe, der Brutpflege oder dem Wachsbau und den anderen Arbeiten im Stocke hingibt mit einer Geschicklichkeit, als hätte sie diese Geschäfte längere Zeit erlernt. Nach acht Tagen hält das zarte Bienchen mit den andern Schwestern sein erstes „Vorspiel", d. h. den Reinigungsausflug vor dem Stocke, und nach 14 Tagen ist es zur tüchtigen Arbeiterin, ja zur streitbaren Amazone erstarkt, fliegt auf Feld und Flur hinaus und weiß ohne jegliche Anweisung den süßen Nektar zu finden. Unterdessen wird das Stübchen, aus dem die junge Biene herausgeschlüpft ist, von den Ammen gereinigt und für ein neues Schwesterchen hübsch säuberlich in Ordnung gebracht. Über das Verhalten der in der Weiselzelle reif gewordenen jungen Königin ist bereits im III. Abschnitt, der vom Schwärmen der Bienen handelt, ausführlich gesprochen worden.

Nachfolgende Zahlen mögen noch die Größe und Ausdehnung des Fortpflanzungsgeschäftes in einem regelrechten Bienenstock näher beleuchten. Legt die Königin auf der Höhe der Brutentwicklung in der wärmeren Jahreszeit täglich zwischen 2000—3000 Eier, die je 3 Tage geschlossen bleiben, so befinden sich in einem normalen Stock gleichzeitig 6000—9000 Eier; dauert die Entwicklungszeit der wachsenden Larve in offener Zelle fünf, der erwachsenen Larve und der Nymphe in gedeckelter Zelle weitere dreizehn Tage, so befinden sich gleichzeitig circa 10.000—15.000 Larven in offenen und circa 26.000—39.000 Larven und Nymphen in gedeckelten Zellen; woraus sich ergibt, dass an einem gegebenen Tage die Zahl der in der Entwicklung begriffenen, nicht ausgebildeten Individuen annähernd zwischen 42.000 - 63.000 betragen kann. Täglich aber entschlüpfen den gedeckelten Zellen 2000—3000 Imbecille, und da der imbecille Zustand 2 Tage dauert, so befinden sich gleichzeitig im Stock 4000—6000 Imbecille. Welch' eine Unsumme von Arbeit muss von den jungen Bienen geleistet werden, um diese Massen von Brut zu pflegen und zu hegen, welche Mengen von Honig, Pollen und Wasser müssen von den alten Bienen herbeigeholt werden, um die Brut mit Nahrung zu versehen!

Schließlich muss noch ein ganz besonders merkwürdiger Process in der Fortpflanzung der Bienen näher erörtert werden. Die Erneuerung und Verjüngung der Königin verrichtet die Natur meist selbst, indem die Bienen, besonders in der Schwarmzeit, mehrere Weiselzellen (Schwarmzellen!) ansetzen, in welche die Königin befruchtete Eier legt, aus denen nach drei Tagen wie bei den Arbeitsbienen-Eiern Maden oder Larven entstehen, die dann von den Arbeitsbienen mit königlichem Futtersaft genährt werden; in 15 oder 16 Tagen, vom gelegten Ei an gerechnet, ist die junge Königin zum Ausschlüpfen reif. Das ist der natürliche Entwicklungsprocess einer Königin. Manchmal stirbt plötzlich im Sommer eine alte Königin, oder es wird eine noch junge, rüstige Königin bei den Manipulationen des Imkers im Bienenstock unversehens zerdrückt; der Stock wird also weisellos, ohne dass Weiselzellen im Stocke vorhanden wären. Das Volk ist aber deshalb noch nicht verloren, wofern nur ungedeckelte Arbeitsbienenbrut da ist u. zw. entweder Eier oder Maden, nicht über 5 Tage alt, also aus jenem Stadium, wo sie noch mit Futtersaft wie die königlichen Maden genährt werden. Die Bienen wählen sich dann einige solche passende Zellen mit Arbeiterbrut aus, erweitern dieselben zu Königinnenzellen, indem sie die wagrechten Wände und die hindernden Nachbarzellen abtragen und jene zu abwärts hängenden, senkrechten Weiselzellen verlängern. Solche in der Noth gebildete Weiselzellen nennt man „Nachschaffungszellen". Die Made wird dann bis zur Verdeckelung mit königlichem Futter reichlich versorgt. Durch dieses bessere und reichlichere Futter und infolge der weiten, langen Zelle erweitern und vervollkommnen sich die Organe der ursprünglichen Arbeitermade; der Leib streckt sich, und es entsteht ein befruchtungs- und fortpflanzungsfähiges Wesen, — es wird eine Königin. Daraus geht hervor, dass jedes Arbeitsbienen-Ei den Keim zu einer Königin enthält, dass es weiblicher Natur ist.

Noch eine zweite interessante Erscheinung! Hie und da geschieht es, dass die Bienen, welche die königliche Made pflegen, einer gewöhnlichen Arbeitermade von dem Überfluss des königlichen Futters geben. Die Folge davon ist, dass diese Arbeiterin sich besser entwickelt und zur Eierlage, jedoch nicht zur Befruchtung befähigt wird. Tritt nun zufällig in einem solchen Stocke, in dem sich diese besser qualificierte Arbeiterin befindet, der oben geschilderte Fall ein, dass die Königin aus irgend einem Grunde stirbt oder verloren geht, ohne dass jedoch eine neue Königin nachgeschaffen werden kann, so wirft sich die „bessere" Arbeiterin zur Königin auf, umgibt sich mit dem königlichen Hofstaat und — legt Eier! Da diese jedoch unbefruchtet

sind, so entwickeln sich aus denselben lauter Drohnen, — im Stock regiert das sog. „Drohnenmütterchen“. Dies ist der ungesundeste Zustand im Bienenstaat; der Imker kann nicht helfend eingreifen, da er das „Drohnenmütterchen“, das gerade so wie die anderen Arbeiterbienen aussieht, nicht herausfinden und beseitigen kann: der Stock geht dem Untergang entgegen. Das „Drohnenmütterchen“ setzt seine Eier auch in die Arbeiterzellen ab; die sich nun entwickelnden Drohnen finden in den seichteren und engeren Zellen nicht genügend Platz, die Bienen suchen daher die Zellen zu verlängern und verdeckeln dieselben mit gewölbten, höheren Deckeln, und so entsteht die sog. „Buckelbrut“; diese findet sich übrigens auch in Stöcken vor, in denen die wirkliche Königin unbefruchtet geblieben ist, die dann ihre unbefruchteten Eier, also Drohneneier, auch in Arbeiterzellen legt. — (Vgl. dazu Vergil, v. 56, 139, 162 u. 163, 197—202.)

Zu d: (Eigenschaften der Bienen. Vers 203—218).

Die Biene ist durch viele vortreffliche Eigenschaften ausgezeichnet, von denen wir manche in den vorangehenden Artikeln schon kennen gelernt haben. Vor allem muss aber ganz besonders ihr rastloser Fleiß, ihre Reinlichkeit und Mäßigkeit, ihr Muth, ihre Staats- und Königstreue hervorgehoben werden.

Wohl ist der Fleiß der Ameise nicht zu leugnen; doch wir wollen lieber die edlere Biene als Symbol des Fleißes hinstellen und gelten lassen, der dem vernünftigen Sparen der sorgsamen Hausfrau gleicht, und von dem wir Menschen direct und indirect vielfachen Nutzen ziehen, indes der Fleiß der Ameise, ohne Rücksicht auf die Wahl der Objecte zu nehmen, ohne irgend welchen Nutzen zu schaffen, dem egoistischen Zusammenscharren des wuchernden Geizhalses ähnelt, wie sich der bekannte Bienenschriftsteller Tony Kellen (a. a. O., S. 90) treffend ausdrückt.

Betrachten wir noch einmal das Treiben der Bienen! Welch' Getümmel Straßen auf, Straßen ab! Welche Geschäftigkeit und Regsamkeit vom Morgen bis zum Abend, vom Frühling bis zum Herbst! Beim ersten Morgendämmern erheben sich alle, keine ist säumig, und „Müd in der Späte der Nacht kehrt wieder die Jugend, / Voll von Thymus die Füßchen“ (Vergil, v. 180 und 181). Welche Mannigfaltigkeit der Arbeit! Bald kehren die ersten mit schwerer Tracht von Honig und Blütenstaub zur Wohnung zurück; erschöpft, fast wollen sie unter der Last erliegen, fallen sie auf das Aufflugbrett hin, der zarte Leib hebt und senkt sich, sie ringen nach Athem; eiligst trippeln sie dann in die Behausung. Drinnen werden die kunstreichen Waben mit rastlosem Eifer aufgeführt, andere entfernen den Unrath und

versorgen die Brut, das nachwachsende Geschlecht der „kleinen Quiriten“ (Vergil, v. 201 und 202); wieder andere verwahren die Stadt durch Schanzen aus Klebwachs gegen räuberische Feinde. Und dennoch keine Verwirrung, sondern überall, im Kleinsten wie im Größten, der Geist der Ordnung und Gesetzmäßigkeit! Freilich hat die Natur unser fleißiges Insect mit einer geradezu erstaunlichen Kraft ausgerüstet, welche alle menschlichen Athleten in Schatten stellt. Der französische Naturforscher Plateau, der zur wissenschaftlich genauen Bestimmung der Kräfte der Insecten sinnreiche Vorrichtungen, wie Miniaturwagen u. dgl. erfand, hat durch Versuche festgestellt, dass die unscheinbare Biene im Verhältnis 30mal mehr zieht als ein kräftiges Pferd. Während das Ross durchschnittlich $^6/_7$ seines Körpergewichtes schleppt, zieht die Biene das 20fache; mit andern Worten: eine Biene schleppt mit Leichtigkeit 20 Freundinnen und entwickelt somit im Verhältnis dieselbe Kraft wie eine mittlere Locomotive. (Vgl. Joh. Ph. Glock, a. a. O., S. 27, Anm.) — Rasch wiederholt die Trachtbiene ihre Ausflüge; ihre Emsigkeit ist so groß, dass sie sich sozusagen zu Tode arbeitet. Nach einigen Wochen rastloser Arbeit sieht man in der Haupttrachtzeit das Bienchen, der zarten Haare beraubt, die Flügel ganz zerschlissen, erschöpft irgendwo zusammenbrechen und das süße Leben verhauchen (vgl. Vergil, v. 203—205: saepe etiam duris errando in cotibus alas / attrivere ultroque animam sub fasce dedere: / tantus amor florum et generandi gloria mellis). Ein plötzliches Gewitter hat sie auf der Tracht überrascht, der Platzregen hat sie zu Boden geschlagen, sie sieht ihren heimatlichen Stock nimmer. Eine arglistige Spinne hat während der Abwesenheit der Trachtbiene in der Nähe des Bienenstandes ihr verderbenbringendes Netz gesponnen, in welchem sich die nichts ahnende, freudig heimhastende Biene verfängt, um von dem lauernden Mörder getödtet und ausgesogen zu werden. Daher ist die Behauptung des Dichters: neque enim plus septima ducitur aestas (v. 207) — die Bienen würden sieben Sommer alt — ganz und gar unrichtig. Die im Spätsommer erbrüteten, also überwinternden Bienen leben am längsten, 6—8 Monate lang; die im Frühjahre und Sommer erbrüteten aber oft kaum 6—8 Wochen.

Nimmt man im Frühjahre einem deutschen (dunkelfarbigen!) Volke seine Königin weg und setzt ihm eine italienische Königin bei, so sieht man in kaum 2 Monaten oft keine einzige deutsche Biene mehr, sondern lauter lichte Italiener mit den orangefärbigen ersten Ringen des Hinterleibes; die ursprünglichen Bewohner des Stockes sind alle eines natürlichen oder gewaltsamen Todes durch Unwetter

oder Bienenfeinde gestorben. Richtig ist hingegen, was Vergil vom Alter der einzelnen Bienenvölker sagt: „at genus immortale manet multosque per annos / stat fortuna domus et avi numerantur avorum.“ (v. 208 und 209.) Der einzelne Bienenstock, „der Bien,“ kann verhältnismäßig ein hohes Alter erreichen: 20, ja 60 Jahre hält ein Bienenvolk aus, wie mir glaubwürdige Bienenzüchter versicherten, die manches Volk von ihren Großvätern ererbt zu haben behaupteten.

Die Bienen nehmen Süßigkeiten und besonders Honig überall, wo sie dergleichen finden. Sind die Honigquellen in der Natur vertrocknet, oder noch nicht erschlossen, so dringen die Bienen mancher starken und besonders muthigen Völker in fremde Stöcke ein, um Honig zu rauben; es ist dies jedoch kein boshaftes Stehlen, sondern einfach die ganz natürliche Äußerung des ihnen angeborenen Sammeltriebes. (Vgl. Vergil, v. 177: „Cecropias innatus apes amor urget habendi.“) Selbst des Nachts läßt der Fleiß das Bienenvolk in der Haupttracht nicht ruhen, wie schon oben gezeigt worden ist; der in den Korb oder Stock eingeschlagene Schwarm hat über Nacht handgroße Waben gebaut. Vergil hat also nicht recht, wenn er sagt: „post, ubi iam thalamis se composuere, siletur / in noctem fessosque sopor suus occupat artus.“ (v. 189 und 190.) Es drängt sich daher schließlich jedem die Frage auf, wie viel Honig eine Biene in ihrem ganzen Leben bei der harten, aufreibenden Arbeit und nach den zahllosen Ausflügen zusammenschleppe; und man staunt, dass es nicht mehr ist, als — ein Theelöffel voll! Der englische Bienenschriftsteller Cowan bestätigt dies, indem er darauf aufmerksam macht, dass der Honigsack oder Honigmagen der Biene nur ein Drittheil eines gewöhnlichen Tropfens fassen kann. Zweihundert Lasten sind nöthig, um eine Honigzelle zu füllen. Wenn man nun von einzelnen starken Völkern an die 40—50 *kg* Honig ernten kann, so kann man sich jetzt eine Vorstellung machen, welch' ein rastloser Fleiß die Bienen beseelt. Dabei ist aber noch auf die Menge Honig Rücksicht zu nehmen, den ein starkes Volk zur Bruternährung während des ganzen Jahres braucht, und den Professor Leuckart nach Centnern berechnet; daher — den Hut ab vor jedem Bienchen!

Es ist ferner ganz natürlich, dass die Bienen ihren Staat, den sie unter so viel Mühen und Anstrengungen begründet haben; dass sie ihre Königin, welche die Seele dieses Staates, den geheimnisvollen Mittelpunkt des ganzen Volkes bildet; dass sie den jungen Nachwuchs, ihre Brut, die sie thatsächlich mit ihrem Lebensblut ernähren

und großziehen; daſs ſie ſchließlich die unter unſäglichen Strapazen eingeſammelten Vorräthe mit einem Muthe vertheidigen, welcher der Todesverachtung gleichkommt; ihr Schlachtruf lautet nämlich: „Siegen und ſterben!“ (Vgl. Vergil, v. 217 und 218; v. 236—238). Fern von ihrem Stande, auf der Weide, iſt die Biene ein harmloſes, ängſtliches Thierchen, das niemanden beläſtigt, weder Menſchen noch Thiere. Ein blühendes Kleefeld, auf dem es von Bienen förmlich wimmelt, wird von den Mähern in Schwaden niedergelegt, ohne daſs ſich die vertriebenen Bienen auch nur im geringſten zur Wehre ſetzen; wenn jedoch die Biene ihre Wohnung bedroht glaubt, dann ſcheut ſie weder Menſch noch Thier, und ſei es noch ſo groß, ſondern ſtürzt mit ausgerecktem, giftgetränkten Stachel aus dem Thore der Stadt auf den wirklichen oder vermeintlichen Feind los. Jeder Schlag des Feindes zur Gegenwehr verdoppelt ihre Wuth; auf ein Signal ſtürzt eine ganze Colonne von Kriegern voll Ingrimm als Succurs aus dem Stock heraus und heftet ſich dem unter Jammergeſchrei und unter Angſtſchweiß fliehenden Feinde an die Sohlen; aber jeder Dolchſtich, der den verhaſsten Feind trifft, koſtet dem braven Krieger ſelber das Leben! (Vgl. Vergil, v. 236—238.) Es iſt eine geſchichtlich verbürgte Thatſache, daſs ſchon durch Bienen ſiegende Kriegsheere in die Flucht gejagt, Stürme auf Feſtungen abgeſchlagen, ſtolze Kriegsſchiffe durch armſelige, ſchwach bemannte Seeräuberſchiffe erobert wurden, indem die Seeräuber thönerne Bienenſtöcke unerwartet auf das Verdeck des Kriegsſchiffes warfen, was verurſachte, daſs die Mannſchaft die Waffen wegwarf und ſich der Bienen zu erwehren ſuchte, während die Seeräuber, mit Bienenhauben verſehen, leichtes Spiel hatten.

Durch Gepolter in der Nähe des Standes, durch Schlagen, Stoßen an die Wohnung, durch haſtige Bewegung vor dem Bienenſtocke, durch Herumſchlagen mit den Händen werden die Bienen, beſonders im Hochſommer, wo die Giftblaſe gefüllt iſt, ſehr leicht gereizt und zum Kampfe herausgefordert; je übelriechender der Feind, deſto größer ihre Wuth. Ihr Geruchsſinn iſt nämlich ſo fein entwickelt, daſs ſie ſogar Stoffe, die für uns als geruchlos gelten, wie Zucker und Waſſer, auf weite Entfernungen wittern und auffinden. Wie ihnen liebliche Gerüche angenehm ſind, z. B. der Geruch der Meliſſe, ſo verhaſst iſt ihnen jeder üble Geruch (vgl. Vergil, v. 47—49). Die Biene meidet alles Unſaubere: ſie flieht den unreinen, übelriechenden Stock, ſie zieht aus, wenn die nächſte Umgebung verpeſtet iſt, ſie läſst ſich auf keinen todten Körper nieder; hierin unterſcheidet ſich die reine, ätheriſche Biene von dem gemeinen Volk der Weſpen

und Horniſſen. Im Stocke wird kein Unrath geduldet, alles Ungehörige wird ſorgſam entfernt. Die Leichen größerer Thiere, die in den Stock gerathen ſind, und deren Ausdünſtung den Bienen verderblich werden könnten, werden, falls ſie nicht hinausgeſchafft werden können, mit einer Wachshülle umſchloſſen. An dem Geruch, der, von der Königin ausſtrömend, ſich dem ganzen Volke mittheilt, erkennen ſich die Bienen desſelben Stockes und erkennen noch nach Tagen ihre Königin, die man ihnen weggenommen und ſpäter wieder zugeſetzt hat. Nach mehreren Tagen noch riechen die Bienen den Platz an einem Aſte, wo ſich ein Schwarm niedergelaſſen hatte, und wählen mit Vorliebe dieſelbe Stelle zum Anlegen als Schwarm. Verhaſst iſt daher den Bienen ein Menſch mit widrigriechendem Schweiße, mit unſauberer Kleidung und übelriechendem Athem, zumal ein Trunkenbold. Nach Anſicht der Alten ſoll die Biene die Fähigkeit haben, den frevelhaften, ſittlich unreinen Menſchen aus vielen herauszuerkennen, um ihn feindlich anzufallen und zu verfolgen; Reinen, Ehrbaren und Keuſchen thut ſie nichts zuleide. So wurden die Bienen in der Symbolik der Alten zu Vorbildern der Herzensreinheit, der Keuſchheit und des jungfräulichen Sinnes; die Prieſterinnen der jungfräulichen Göttinnen erhielten mit Abſicht darauf den Namen „Meliſſen“ (μέλισσα Biene!). Nicht minder fein als der Geruchsſinn iſt der Geſichtsſinn der Biene organiſiert; aus weiter Ferne findet ſie ihren Stock wieder; beim Schwärmen kann man beobachten, daſs die Bienen zu Tauſenden durcheinander fliegen, ohne aneinander zu ſtoßen. Aber ebenſo leicht wird die Biene irritiert durch unangenehme Eindrücke auf ihren Geſichtsſinn: eine Kleidung mit grellen Farben reizt ſie leicht zum Zorne; ſchwarze Gewänder liebt ſie auch nicht. Zahlreiche und mühſame, von Prof. Dr. Hermann Müller über den Farbenſinn der Bienen angeſtellte Verſuche haben folgendes Reſultat ergeben: 1. die brennenden Blumenfarben ſind der Honigbiene weniger angenehm als die ſanfteren Farben; 2. von allen Bienenblumenfarben iſt grelles Gelb der Biene am wenigſten angenehm; 3. Violett und reines, geſättigtes Blau wird von der Biene allen anderen Farben vorgezogen.

Im vertrauten, täglichen Umgang mit den Bienen bemerkt man an ihnen allmählich gewiſſe Gemüthsäußerungen, die denen ähneln, die man beim Menſchen Affecte nennt. Über eine eröffnete Honigquelle, bei Darreichung von Futterhonig, nach glücklich erfolgter Heimkehr der Königin vom Befruchtungsausflug äußern die Bienen ihre Freude durch das ſogenannte „Sterzen“ (Flügelſchlag bei emporgehobenem Hinterleibe!) und ein eigenthümliches Summen. Gieng

aber die Königin bei ihrem so wichtigen Ausfluge verloren, indem sie von einem Gewitter überrascht und vom Platzregen und Sturm in den Koth gepeitscht, oder von Vögeln und anderen Bienenfeinden erhascht wurde, dann erfüllt tiefe Trauer den verwaisten Stock; man erkennt diesen Verlust gleich an demselben Abende: die Bienen zeigen diesen Zustand durch eine auffallende Unruhe an; sie halten sich nicht mehr in dichten Haufen im Stock beisammen, sondern laufen, ängstlich suchend, planlos im Stocke sowie außerhalb desselben umher, einzelne stecken traurig die Köpfe zusammen, wie um sich die schreckliche Kunde mitzutheilen; von Zeit zu Zeit läßt sich ein eigenthümliches Gebrause und Geheul vernehmen, aus dem ganz deutlich laute Wehklage zu entnehmen ist (vgl. Vergil, v. 260—263). — Selbst in der Stille der Nacht, wenn andere Völker schon längst zur Ruhe gekommen sind, laufen die Untröstlichen noch außerhalb des Flugloches und suchen überall die verlorene Mutter, während dumpfe, heulende Klagetöne stoßweise aus dem Stock dringen. Dieses zarte, fast könnte man sagen seelische Verhältnis zwischen den Bienen und ihrer Königin war auch den Alten nicht unbekannt, wenn auch Vergil (v. 210—218) dasselbe in überschwenglichen Worten und vielfach übertriebener Weise preist. Nur solange die Bienen fühlen, daſs die Königin infolge ihrer Fruchtbarkeit die Seele des ganzen Staates bildet, ist ihre Anhänglichkeit und Liebe zu ihr wirklich beispiellos; es ist dieses Gefühl jedenfalls nur eine instinctive Äußerung ihres Gesellschaftstriebes, über welchen schon früher ausführlich gesprochen worden ist. Auch die Liebe der Bienen zur Brut, zu den jüngeren Geschwistern, läßt sich durchaus nicht verkennen; aber auch da spielt die Sorge um die Existenz des Staates die erste Rolle, dessen Stützen und Träger eben die jüngeren Generationen künftig sein werden, dieselbe Sorge, welche die Bienen antreibt, scheinbar lieblos jede untaugliche Biene, junge wie alte, unbarmherzig zum Stock hinauszustoßen.

Wie schon früher bei der Schilderung des Schwarmactes und in dem Artikel über die Königin erwähnt worden ist, hat die Natur den Königinnen tödlichen Haſs gegen einander eingeimpft, so daſs zwei gleichwertige Königinnen nebeneinander in einem Stocke nicht sein können und dieser Affect den letzten Antrieb zum Schwärmen gibt. Von Haſs, Eifersucht und Furcht getrieben, sucht die herrschende Königin die noch in den Mutterzellen befindlichen Töchter zu tödten; wird sie daran von den Arbeiterbienen gehindert, so verläßt sie lieber mit ihrem Anhang den Stock — der Schwarm geht ab; lassen sie die Bienen aber gewähren, dann läuft sie im Zorn, mit geflügelter

Eile nach der Zelle, aus der das Quaken der jungen Königin ertönt, worauf sie den Deckel der Zelle und den Kopf ihrer Tochter mit giftigem Stachel durchbohrt. Derselbe Hass äußert sich auch nach Abzug der alten Königin unter den jungen, noch unbefruchteten Königinnen gegen einander. (Vgl. dazu Vergil, v. 67—87.)

Neid ist bei den Bienen ebenfalls vorhanden; sie missgönnen einander das Futter; dies gilt aber nur von Bienen verschiedener Stöcke. Wenn man mehrere Völker im Freien gemeinschaftlich füttert, so erhitzen sie sich, und einzelne Bienen fallen aus Futterneid einander nicht selten auf dem Honig an und stechen einander todt. — In der Erregung, im Affecte bringen die Bienen verschiedene Laute hervor, die sich von den Tönen, die sie auch sonst im gewöhnlichen Zustande von sich geben, auffallend unterscheiden. Es ist nämlich eine ausgemachte Thatsache, dass die Bienen sich durch gewisse hörbare Zeichen untereinander verständigen, durch andere ihre Gefühle oder Affecte ausdrücken und es so dem Bienenzüchter, der diese Zeichen versteht, ermöglichen, richtige Schlüsse auf die Situation des Volkes im Stocke zu ziehen, kurz, dass es eine Bienensprache gibt. Im ruhigen, zufriedenen Zustande ist der Bienenlaut eine Art gemüthliches Murmeln (vgl. Vergil, v. 188: fit sonitus mussantque oras et limina circum). Dasselbe behagliche, leise Summen vernimmt man auch im Winter bei angelegtem Ohre in allen jenen Stöcken, denen es an nichts fehlt, weder an Luft, noch an Futter, noch an der nothwendigen Wärme und Feuchtigkeit; ein starkes Brausen der Bienen aber sagt dem Bienenzüchter, dass in dem betreffenden Stocke entweder Luft- oder Durstnoth oder Kälte herrscht (vgl. Vergil, v. 260—263). Während des Schwarmactes erklingt der helle Jubelgesang: „Stimmt an den hohen Festgesang!" Vor dem Auszuge des Schwarmes hört man an einigen Abenden selbst in ziemlicher Entfernung von dem schwarmlustigen Stocke den zornigen Kampfruf der freien Königin: tüt, tüt, tüt! (Vgl. Vergil, v. 70—72). Darauf wieder ein gedämpftes qua, qua, qua von der noch in der Zelle befindlichen jungen Prinzessin, die aus Furcht vor der älteren Königin sich nicht getraut, die Zelle zu verlassen. Klopft man an einen im normalen Zustande befindlichen Stock zur Abendzeit, wo die Bienen ruhig sitzen, so braust der ganze Bienenhaufen einmal schnell auf, verstummt aber auch wieder so schnell: der Bienenzüchter weiß jetzt, dass das Volk eine Königin hat und auch sonst sich wohl fühlt. Bei einem weisellosen Stocke folgt dagegen ein klagender, heulender, langgedehnter Ton, der sich lange nicht beruhigen will (vgl. Vergil, v. 260—263). Eine erzürnte Biene umkreist den Feind, während sie unter heftigem

Vibrieren der Flügel einen hellen, durchdringenden Ton von sich gibt. Quetscht man eine Biene irgendwo im Stocke ein, so läßt sie einen kläglichen, quietschenden Laut hören, auf den hin sofort einige Schwestern zuhilfe eilen. In der Stille der Sommernacht hört man aus dem dröhnenden Gesumm, das dem Geräusch eines fernen Wasserfalls gleicht, häufig ganz deutlich den knarrenden Laut quar, quar heraus, der wahrscheinlich von Drohnen herrührt. Ich glaube auch von Königinnen, die infolge einer Hantierung im Stocke in Aufregung und Angst versetzt worden waren, öfters einen merkwürdigen, durchdringenden Laut gehört zu haben, der mich stutzig machte, da er dem Angstschrei eines kleinen Kindes glich. — Außer den Tönen haben die Bienen auch noch eine Gebärdensprache, welche durch die Fühler oder Antennen ausgeführt wird. Beobachtet man die Bienen in dieser Hinsicht genauer, so findet man, dass sie sich häufig gegenseitig mit den Fühlern berühren, sich damit gegenseitig gegen den Kopf oder vor die Brust stoßen, die Fühler kreuzen oder senken oder in die Höhe recken. Am besten kann man die Fühlerberührungen wahrnehmen, wenn man einen Stock weisellos macht. Etwa eine halbe Stunde nach Entfernung der Königin bemerken die Bienen ihren Verlust. Sie stecken die Köpfe zusammen, kreuzen die Fühler und berühren sich damit. So benachrichtigen sie sich gegenseitig; alles läuft auseinander, sucht und rennt im Stocke herum, und bald geht das laute Weinen, das „Heulen“ an. Schließlich noch die Beantwortung der Frage, wie die Bienen alle die Töne hervorbringen. Flügelschwingungen allein, obwohl alle lauteren Töne in Verbindung mit denselben erzeugt werden, sind nicht im Stande, alle jene bekannten Töne hervorzubringen; die Flügel dienen vielmehr nur als Resonanzboden zur Verstärkung der Töne; schneidet man nämlich den Bienen die Flügel halb ab, so tönt der Laut fort, aber um eine Octave höher; schneidet man die Flügel bis zur Wurzel ab, so ist der Ton dennoch hörbar, nur ist derselbe um mehrere Octaven höher als bei unversehrten Flügeln. So hat man durch Versuche gefunden, dass in den Luftlöchern des Brustkastens die Töne erzeugt werden. Gelingt es nämlich, diese Löcher durch Gummi zu verkleben, so verschwindet auch bei heftigen Flügelschwingungen der Ton vollständig. Man hat nun in den hinteren Luftlöchern des Brustkastens eine Anzahl schwingender feiner, hornartiger Blättchen entdeckt. Wird die Luft durch die Luftlöcher ausgestoßen, so tönen diese Blättchen, indem sie schwingen, gerade wie die Metallblättchen in der sogenannten „Mundharmonika“. — Nachdem wir die Eigenschaften der Bienen kennen gelernt haben, so wird es jetzt erst geeignet er-

scheinen, die einzelnen Bienenrassen zu besprechen, die sich durch körperliche Merkmale, mehr aber noch durch den höheren oder minderen Grad der besprochenen Eigenschaften von einander unterscheiden. Dabei greifen wir auf die Verse 88—102 zurück. Vergil hat das Vorurtheil besessen, welches noch heute vielen Bienenzüchtern eigen ist, dass nämlich die lichte (italienische) Bienenrasse sehr viele Vorzüge vor der dunklen (deutschen) haben soll. Dass die italienische gelbe Rasse in der Farbe schöner als die dunkle deutsche ist, lässt sich gar nicht bestreiten, auch nicht, dass sie uns die bedeutendsten Aufschlüsse in der Theorie gegeben hat; dass sie aber nutzbringender als die deutsche Biene sein soll, beruht nur auf falscher Annahme. Bei der Honigbiene unterscheidet man nämlich sowohl nach äußeren Merkmalen, wie Größe und Farbe, als nach inneren Eigenschaften, wie Nahrungstrieb, also Sammelfleiß, Schwarmlust und Stechlust, verschiedene Rassen. Die bei uns einheimische, nordische oder deutsche Biene ist von dunkler, schwarzer Farbe, die mitunter ins Graue hinüberspielt. Eine besondere Spielart derselben ist die Heidebiene, im Aussehen der nordischen Biene gleich, durch besonders starke Schwarmlust aber vor derselben sich auszeichnend. Sie wird in Hannover und Braunschweig, namentlich aber in der Lüneburger Heide gezüchtet. Die Krainer Biene ist auch eine Spielart von der deutschen Biene. Ihre Farbe geht mehr ins Graue über. Sie ist sehr schwarmlustig und wegen ihrer Sanftmuth beliebt. Vor der einfärbigen, dunklen, nordischen oder deutschen Biene zeichnet sich die italienische oder ligurische Biene durch ihre schönere, buntere Färbung aus. Die beiden ersten Hinterleibsringe der italienischen Biene sind nämlich röthlich, gelb oder orangefärbig, die folgenden je nach der Reinheit des Stammes mehr oder weniger hell gefärbt. Die italienische Biene wurde 1853 durch Dr. Dzierzon in Deutschland verbreitet. Sie ist fleißig, sanft, aber nicht so widerstandsfähig wie die deutsche Biene. Die Königin beginnt allzufrüh mit der Eierlage; außerdem sind die italienischen Bienen bei einer ausgebrochenen Räuberei besonders stark betheiligt. Die cyprische Biene kommt nur auf der Insel Cypern vor; sie ist wespenartig, schlank, sehr honigreich, aber von einer Stechwuth, dass der Umgang mit ihr geradezu gefährlich ist. Auch die weißlich behaarte ägyptische Biene gehört zu den hellfarbigen Rassen; sie ist sehr leicht reizbar, man muss von ihr sagen, dass ihr Zorn den Grad der Wuth erreicht. Außerdem gibt es in Afrika eine schwarze Bienenrasse, die auf den afrikanischen Inseln Madagascar, Bourbon und Mauritius lebt. In Asien gibt es verschiedene Varietäten der Honigbiene. Die bemerkenswertheste ist die große südasiatische

Wanderbiene oder apis dorsata. Sie baut ihre Wabe in Riesendimensionen an einem Aste in den höchsten Baumwipfeln. Alle Versuche, sie nach Europa zu importieren, sind bis jetzt misslungen. Nach der Schilderung Vergils (v. 88—102) scheint man in Italien zwei Bienenrassen neben einander gehalten zu haben, sofern die Hinweisung Vergils auf zweierlei Weisel, bessere, von röthlicher Farbe, und schlechtere, welche schwärzer seien, sowie auf verschiedenartig gefärbte Bienen diese Deutung zuläßt. — Früher hatte man auch die Raubbienen für eine besondere Species gehalten; es sind dies aber nur gewöhnliche Bienen eines anderen Stockes oder Standes, welche zur Zeit, wo in Feld und Wald nichts zu holen ist, in schwache oder weisellose Stöcke einzudringen und Honig zu naschen suchen. Alle Bienen können Räuber werden zu einer Zeit, wo Honigtracht fehlt, wenn namentlich der Imker an seinen Bienen unvorsichtig hantiert und am Bienenstande Honig verschüttet. Die rabenschwarze Färbung erhalten die Raubbienen von dem vielen Einschlüpfen in die fremden Honigzellen, und weil sie im häufigen Kampfe mit den Vertheidigern und durch öfteres Ablecken durch die eigenen Bienen alle Haare verlieren. Raubbienen sind also keine besondere Sorte von Bienen.

Zu e: (Göttlicher Ursprung der Bienen. Vers 219–227).

Im griechischen und römischen Mythus erscheint die Biene als ein geheiligtes Thier, entweder als göttliches Wesen, unmittelbar von Göttern selbst erzeugt, oder einzelnen Gottheiten, wie dem Göttervater, der Kybele, der Ceres geweiht. Auch mit Dionysos wird sie in enge Verbindung gebracht, dem die zahme Zucht der Bienen zugeschrieben wird, nachdem er dieselben gebändigt und zuerst in die Höhlung eines Baumes zum Wohnungsbau gelockt hatte. Man verehrte sie als seelisch begabte Wesen. Manche Schriftsteller bezeichnen die Bienen als Kinder der Sonne und versetzen sie in das goldene Zeitalter des Saturn, in das Paradies, wo sie die ersten Menschen mit ihrem süßen Himmelsbrote labten und ernährten. Sie sind die einzigen noch lebenden Zeugen jener seligen Zustände und bewahren daran gleichsam die heilige Erinnerung; ihr bewundernswerter Instinct ist ein Theil des heiligen Geistes der Gottheit, welcher durch das erste Erdenparadies gegangen ist. Wegen ihrer prophetischen Begabung nannte man die Bienen „Dolmetscher und Vögel der Musen" und hielt sie deshalb für dem Apollo, dem Führer der Musen, geheiligte Thiere, dessen Priesterin zu Delphi auch „die delphische Biene" genannt wurde.

Von dieser Auffassung der Alten bezüglich des Ursprungs und der Entwicklung der Bienen weicht die moderne Wissenschaft wesent-

lich ab. Die Biene ist seit Jahrtausenden dieselbe geblieben; nach den Gesetzen der Descendenztheorie Darwins jedoch, die heute widerspruchslos von fast allen Naturforschern anerkannt werden, wäre es zweifellos, dass die Bienen nicht fix und fertig, ausgerüstet mit ihren wunderbaren Trieben, geschaffen wurden, sondern sie hätten ihren Entwicklungsgang vom Einfachen bis zur Vollkommenheit durchmachen müssen; nur erreichten sie den Gipfel ihrer Entwicklung schon in der älteren Erdperiode und sind seitdem aus verschiedenen Gründen auf dieser Entwicklungsstufe stehen geblieben. Ist ja doch in *jedem* befruchteten Ei, das die Königin legt, wie wir oben bei der Fortpflanzung der Bienen gesehen haben, die Anlage zu einer Königin oder Arbeitsbiene in ganz gleichem Maße vorhanden; nur die Art und Menge des Futters entwickelt die eine oder andere dieser vorhandenen Anlagen: entwickelt sich das Ei zur Königin, so bleiben die Eigenschaften der Arbeitsbiene unentwickelt, gleichsam verborgen, latent, aber sie sind vorhanden; und so auch umgekehrt. Freilich bleiben trotzdem eine Menge ungeklärter Räthsel bestehen, wozu die bekannte Thatsache gehört, dass unsere Biene Jahrtausende hindurch in ihrer Entwicklung *nicht* fortschreitet, sondern in ihrer Erscheinung dieselbe geblieben ist, dass sich weder ihr Rüssel verlängert, noch der Stachel die Widerhaken eingebüßt hat, zwei Unvollkommenheiten, durch welche der Biene „der Kampf ums Dasein" unverkennbar erschwert wird. Die im fossilen Zustande in Öningen aufgefundene Biene weist dieselben Merkmale auf wie die Biene der Gegenwart; wie Aristoteles, Plinius, Vergil u. a. uns die innere und äußere Gestaltung der Biene beschrieben haben, so finden wir sie genau noch jetzt.

Ein anderes noch ungelöstes Räthsel finden wir in der Entwicklung der Bienen betreffs des sonst überall geltenden *Vererbungsprocesses* aller instinctiven Lebensäußerungen und Fertigkeiten, deren Anlagen schon in den vererbenden Eltern gelegen haben müssen. Wenn wir auch annehmen, dass die Königin, die ja aus einem ganz gleichen Ei wie die Arbeitsbiene hervorgeht, auch die Instincte und Kunstfertigkeiten der Arbeitsbiene — im *latenten* Zustande — besitze; wenn wir weiter berücksichtigen, dass die junge Larve der Königin sowie die ausgewachsene Königin selbst während ihrer ganzen Lebensdauer nur mit dem Chylus d. h. mit dem Blute der Arbeiter genährt und großgezogen wird, und dass somit das Ei, das die Königin legt, als eine Frucht erscheint, erzeugt aus dem Blute der Arbeitsbiene, weshalb dasselbe alle Fähigkeiten des nährenden Thieres enthalten muss: so ist das Dunkel, das die Erbschaftssache

der Königin verhüllt, dennoch nicht gehoben. Aus allen diesen Eiern nämlich werden trotzdem bloß Drohnen geboren, die auch nicht eine Spur von irgend einem Instinct und einer Kunstfertigkeit der Arbeitsbiene besitzen. Der weibliche Charakter mit allen seinen körperlichen Eigenschaften und instinctiven Fähigkeiten wird aber den Eiern erst durch die Befruchtung seitens der Drohne gegeben, so dass eigentlich die Drohne und nicht die Königin als Erblasserin der den Arbeitsbienen eigenthümlichen Instincte erscheint. Wie kann aber die Drohne etwas vererben, was sie selbst nicht besitzt? Wir müssen also zugeben, dass das Vererbungsgesetz in Bezug auf die Instincte in dem Erbe der Bienenkönigin eine empfindliche Lücke aufweist, — das Problem ist in Bezug auf die Bienen — noch heute keineswegs gelöst.

VI. Abschnitt.

Vers 228—250: Die Honig- und Wachsernte (= Zeidelung!):

a) Vorkehrungen zur Zeidelung (Vers 228—230).
b) Zeit der Zeidelung (Vers 231—235).
c) Die Stechwuth der Bienen während der Zeidelung (Vers 236—238).
d) Das richtige Zuschneiden des Wabenbaues bei der Zeidelung mit Rücksicht auf eine günstige Überwinterung der Bienen und behufs Vernichtung der Bienenfeinde im Innern des Stockes (Vers 239—250).

Einen Theil des Innenbaues bestimmen die Bienen zu Wintermagazinen, worin sie ihre Vorräthe, Honig und Blütenstaub, aufspeichern. Die Honigzellen werden mit einem Wachsdeckel versehen, damit nichts Unreines hineinfalle und der edle Honig sich den Winter hindurch frisch erhalte; auch sollen die Bienen nach der Annahme einiger Beobachter sogar noch ein Tröpflein Ameisensäure (= Bienengift!) zur besseren Conservierung in die einzelnen Honigzellen hineinflößen. Infolge ihres Fleißes stapeln die Bienen aber, wenn die Tracht halbwegs günstig ist, so große Vorräthe auf, dass sie nicht nur ihren Bedarf während des Winters vollkommen decken, sondern dass im Frühjahr noch ein beträchtliches Quantum für den Bienenzüchter abfällt, der sich dann auch beeilt, den Überschuss an Honig und an Wachs den einzelnen Bienenstöcken zu entnehmen, indem er mit einem

langen, scharfen Messer die überflüssigen Honigwaben und den alten Wachsbau wegschneidet, was man „das Zeideln" nennt. Diese Zeidelmethode wurde in früheren Zeiten allgemein geübt, jetzt wird sie nur mehr noch dort angewendet, wo mit „Stabilbau", also in Strohkörben und Klotzbeuten geimkert wird.

Der Consum des Honigs war im Alterthum ein sehr bedeutender; denn Honig diente als Ersatz für unseren Zucker; er galt den Alten als die reinste Himmelsspeise und war daher von großer Wichtigkeit beim Götterdienste. Es dürfte wenige griechische und römische Gottheiten geben, welchen Honig als Opfergabe nicht dargebracht worden wäre. Den höchsten Göttern wurde Honig geopfert, Honig bildete das Opfer für die Götter der Unterwelt, die Manen der Verstorbenen wurden gesühnt, indem man Honig ins Grab goss, für den Höllenhund Cerberus gab man den Todten Honigkuchen mit, die zahlreichen Haus- und Familiengötter wollten alle mit Honig erfreut sein.

Schon die Götterlehre der alten Ägypter berichtet, dass zu den höchsten Opfern Honig verwendet wurde; die arzneikundigen Ägypter bereiteten aus Honig die wichtigsten Arzeneien. Bei den alten Hebräern stand der Honig auf derselben Stufe der Unentbehrlichkeit wie Milch und Mehl, er kam dem Manna gleich, das die Urväter in der Wüste labte.

Bei den Mahlzeiten der Griechen spielte der Honig die erste Rolle; schon Homer erwähnt seiner als eines der bekanntesten Labungsmittel bei Mahlzeiten. Auch verstanden es die Griechen schon, Früchte in Honig einzulegen und so zu conservieren, wie sie auch den herben Geschmack ihrer Weine durch Zusatz von Honig milderten.

Bei den Römern erreichte der Gebrauch von Honig und Wachs eine ungewöhnliche Höhe; hiezu trug die allmählich sich steigernde Genuss- und Prunksucht der reichen und stolzen Weltbeherrscher wesentlich bei; „nichts ist süßer denn Honig, Göttern und Menschen willkommen; man trifft ihn auf den Altären," ruft Varro aus. Honig wurde den Göttern geopfert, dem Gönner, dem Freunde, den Geliebten geschenkt, dem Gastfreunde vorgesetzt; er fehlte, sei es in Waben, sei es ausgelassen, nirgends beim Mahle; Honig wurde, öfter unter Zusatz von Milch, zu mancherlei Speisen verwendet; er diente zur Herstellung von Honigwein, mulsum genannt (2 Theile Wein, 1 Theil Honig!), der als ein kräftiges Getränk galt (vgl. Vergil, v. 101 und 102); soll ja doch der hundertjährige Pollio Romilius einst dem Kaiser Augustus auf die Frage, wodurch er sich so lange geistig und körperlich frisch erhalten habe, geantwortet haben; „intus mulso, foris oleo" — von innen durch Honigwein, von außen durch Öl (Plin. XXII., 53). Honig wurde für sich oder in Verbindung mit

anderen Stoffen als Arznei gebraucht, ja selbst zur Aufbewahrung der Leichen geliebter Personen verwendet. Besonders Sicilien erzeugte viel und vorzüglichen Honig; namentlich wurde der von den Thymianfeldern der sicilischen Stadt Hybla stammende Honig nach dem hymettischen in Attika für den besten gehalten (vgl. Vergil, Eclg. I, v. 54 und Eclg. VII, v. 37).

Bei den alten Germanen bildete der Honig den Hauptbestandtheil des Göttertrankes; so findet er sich dem Götter- und Heldentrank beigemischt. In Walhalla, dem göttlichen Freudensaale, ward den im Kampfe gefallenen und hier angelangten Helden der aus Honig bereitete Meth bei glänzendem Mahle durch schöne Göttermädchen in goldenen Schalen gereicht.

Bei den Arabern galt der Honig als Inbegriff des paradiesisch Herrlichen und Köstlichen; nach dem Koran bildet er die Speise der Seligen im Paradiese; um seinetwillen soll der Prophet den Ausspruch gethan haben: „Die Fliegen kommen sämmtlich in die Hölle mit Ausnahme der Bienen."

Durch die Einführung des Christenthums stieg der Honig sehr im Ansehen: die Bienen hatten im Glauben des christlichen Volkes etwas Heiliges, der Honig galt als Himmelsspeise, weil ihn Johannes in der Wüste und Christus nach seiner Auferstehung genossen hatten; daher dessen Verwendung nach altchristlichem Brauche bei Taufen und am Osterfeste beim heiligen Messopfer. Bis jetzt noch genießen die Christen in der Fastenzeit, besonders am Gründonnerstag in der Charwoche mit Vorliebe Honig zum Zeichen der Herzensreinigung und Vorbereitung auf das heilige Osterfest. Im Mittelalter vertritt Honig die Stelle des Zuckers und der süßen Obstfrüchte, Meth neben dem Biere die Stelle unserer jetzigen geistigen Getränke. Nach Meth war in jener Zeit in der ganzen nördlichen Hälfte Europas namentlich von Seite der wohlhabenden Städtebewohner große Nachfrage; gleich dem Biere ward er in den nördlichen fränkisch-germanischen Ländern auf den Landhöfen der weltlichen und geistlichen Herrschaften von dem Gesinde bereitet und von den Gutsunterthanen als grundherrliche Abgabe geliefert. Wie groß müssen die Vorräthe an Meth gewesen sein, wenn im Jahre 1015 in der Stadt Meißen aus Mangel an Wasser ein Feuer damit gelöscht werden konnte, das feindliche Völker gelegt hatten! In Ulm verlegten sich viele auf die Erzeugung von Meth, auch in verschiedenen Städten an den Küsten von Livland und Preußen, wie zu Riga und Danzig, waren große Methbrauereien. Ebenso scheint in München die Methbrauerei und der Methconsum nicht unbedeutend gewesen zu sein.

Die Chemie reiht den Honig unter die Kohlenhydrate, jene Stoffe, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen. Derselbe dient daher besonders zur Unterhaltung des Athmens und zur Erzeugung der animalischen Wärme. Wie das Wasser unmittelbar in die Blutgefäße übergeht und keinen Rückstand hinterläßt, so geht auch der Honig ohne Ausscheidungsrückstände unmittelbar in Fleisch und Blut über, er ist somit einer der vorzüglichsten Nährstoffe: halten ja doch Bienenvölker, die auf reinem, gesunden Honig eingewintert werden und doch täglich von ihren Honigvorräthen zehren, 4 bis 5 Monate lang aus ohne Bedürfnis nach einer Entleerung. Tausende von Pflanzen und deren Producte werden in der Heilkunde gegen Krankheiten und Gebrechen jeder Art verwendet: der Honig, der das Feinste und Aromatischste enthält, was uns die junge, blühende Pflanzenwelt bietet, ist somit gleichsam die Quintessenz derjenigen heilsamen Kräfte, die in den Pflanzen schlummern. Es muss aber nochmals betont werden, dass die süßen Absonderungen der Pflanzen — der Nektar — noch kein Honig sind, sondern dass diese, von den Bienen gesammelten Süßsäfte im Munde und im Honigmagen der Bienen erst einen Läuterungsprocess durchmachen, bevor sie als fertiger Honig in den Honigzellen abgelagert werden. Nach den Vorstellungen der Alten wurde allerdings der Honig nicht aus dem Nektar der Blüten durch die Bienen bereitet, sondern fiel als eine Art Thau vom Himmel selbst herunter, besonders nach der Frühlingsnachtgleiche, nicht aber vor dem Aufgang der Plejaden, wie schon der große Aristoteles lehrte. Auf diesen meteorischen Ursprung des Honigs weisen die Worte Vergils im ersten Verse hin: „protinus aërii mellis caelestia dona / exequar“. Der beste Thauhonig, glaubte man, sei der vom Laube der Eichen und Linden (vgl. Vergil, Eclg. IV, v. 30: „et durae quercus sudabunt roscida mella“; Ovid, Met. I, v. 112: „flavaque de viridi stillabant ilice mella“.) Gemäß der altnordischen Götterlehre träufelt von der heiligen Esche Yggdrasil der Thau auf die Erde; davon ernähren sich die Bienen. — Derartige Sagen vom Himmelshonig, wie sie bei den Alten Verbreitung gefunden hatten, dürften sich wohl auf den sogenannten Honigthau zurückführen lassen. Außer dem eigentlichen und besten, aus den Blumen als Nektar eingetragenen Honigsaft gibt es nämlich noch den Blatthonig oder Honigthau. Dieser rührt entweder von den Ausscheidungen der Blattläuse her, welche die Pflanzenwelt in zahllosen Milliarden von Colonien bevölkern (er ist also animalischen Ursprungs und wird „Blattlaushonig“ genannt), oder er ist eine durch atmosphärische Veränderungen bedingte Ausschwitzung der Blätter

und Stengel von Pflanzen und Bäumen, besonders der Blätter der Eiche, der Linde, der Ulme und des Ahorns; er findet sich auch noch an den Zweigspitzen der Nadelhölzer und an den Stengeln der Bohnen und Wicken.

Diesen auf vegetabilische Art entstandenen Honig nennt man speciell „Honigthau". Den Honigthau lecken die Bienen auf und verwandeln ihn in ihrem Leib erst auf die schon erwähnte Art in wirklichen Honig, der jedoch stets dem Blütenhonig an Aroma und Gehalt nachsteht.

Auch giftigen Honig sollen die Bienen eintragen, wie schon der griechische Schriftsteller Xenophon zu berichten wusste. Im Lande der Makronen (in der Gegend von Trapezunt) sollen viele griechische Soldaten im Heere des Xenophon von einem giftigen Houig gegessen haben, was ihnen sehr übel bekam: sie erbrachen, gebärdeten sich wie Trunkene oder gar wie Wahnsinnige; einige starben sogar (Xenoph. Anab. IV, 8, 20). Etwas Ähnliches berichtet auch Plinius (hist. nat. XXI, 44/5), dass es zu Herakleia im Pontus in manchen Jahren einen höchst schädlichen und giftigen Honig gäbe, nach dessen Genuss sich die Menschen schweißtriefend auf dem Boden wälzten. Eine andere Art Honig in derselben Gegend im Pontus bei der Völkerschaft der Sanner erzeuge bei denen, die ihn genossen haben, Wahnsinn und heiße daher „maenomenon" (der Rasende). Diese Eigenschaft soll der Honig von der Blüte des Rhododendron erhalten, von dem die dortigen Wälder voll seien. Nach neueren Nachrichten gibt es heute noch in jenen Gegenden giftigen Honig, z. B. im Thale von Batum, wo Schierling und Bilsenkraut in Menge wachsen. Der englische Viceconsul Bilicki bestätigte seinerzeit die Angaben Xenophons, indem er berichtete, die Schädlichkeit des Honigs liege darin, dass in den dortigen Thälern eine der tödlichsten Giftpflanzen, der Stechapfel, in großer Menge wachse, aus dessen schönen, honigreichen Blüten die Bienen den giftigen Nektar saugen; daher genießen die dortigen Bewohner niemals von dem Honig, sondern sie treiben nur des Wachses wegen die Bienenzucht.

Es steht zwar fest, dass die Bienen auch in unseren Gegenden die Blumen von Giftpflanzen, wie der Belladonna, der Herbstzeitlosen, des rothen Fingerhuts, der syrischen Seidenpflanze u. a. besuchen; doch müssen die Mengen der aus diesen Giftpflanzen eingetragenen Säfte so gering sein, dass sich ihre schädliche Wirkung in der Gesammtmasse des anderen Honigs verflüchtigt, da man bis jetzt noch keinen Fall festgestellt hat, wo der Genuss des Honigs auf Menschen eine schädliche Wirkung ausgeübt hätte, es wäre denn, dass der Honig gefälscht worden wäre.

Eine gleichbedeutende Rolle wie der Honig spielte im Alterthum das Wachs theils für die einfachen Bedürfnisse des Haushaltes und der Landwirtschaft, theils für die Anforderungen des Luxus und Schaugepränges im Privat- und öffentlichen Leben, wie namentlich beim Cultus der Götter. Die Verwendung des reinen, duftenden Wachses war so beliebt und mannigfaltig, dass sich sogar das Gewerbe und die Kunst desselben als willkommenen Objects bemächtigte.

Für die griechische Welt war das kunst- und gewerbreiche Alexandria der Hauptplatz der hochentwickelten Wachsbildnerkunst; im alten Rom gab es eine eigene Gewerbsinnung der cerarii und sigillarii, die nicht bloß decorative Kunstwerke, wie Früchte, Kränze und Puppen herstellten, sondern auch sämmtliche Opferthiere, aus Wachs en miniature gebildet, an ärmere Leute verkauften. Wachsbilder der Ahnen wurden bei wichtigen Familienereignissen in den Häusern aufgestellt, bei Leichenfeiern wurden die imagines maiorum, d. h. die nach dem Leben geformten Wachsmasken (cerae) der Vorfahren von den Clienten und Sclaven des Hauses dem Leichenconduct feierlich vorangetragen.

Aus Wachs wurden Polituren, Kerzen und Fackeln verfertigt, sonst fand es Verwendung zur Aufnahme von schriftlichen Notizen mittels des Griffels auf Wachstafeln, in der Heilkunde, Kosmetik und Gymnastik.

Kein Wunder daher, dass diesen Bedarf Italien allein nicht deckte, sondern dass noch andere Länder, namentlich Griechenland, das südwestliche Asien und das nördliche Afrika beisteuern mussten.

Mit der Einführung des Christenthums erhielt die Verwendung des reinen, von den jungfräulichen Bienen erzeugten Wachses im Cultus der Kirche eine große Bedeutung. Aus Wachs sind meist jene Votivbilder gefertigt, die der fromme Glaube in Kapellen und an Altären berühmter Wallfahrtsorte weiht; um dem Lichterglanz des Cultus das Material zu verschaffen, bedurfte es ungeheuerer Mengen Wachses: in der Abteikirche zu Sct. Denis brannten an gewissen Festtagen auf dem Hochaltare 60 Kerzen, in der Abtei von Einsiedeln pflegten auf Kosten der Schweizercantone Tag und Nacht vor der hl. Kapelle 16 riesige Wachskerzen, jede 30 Pfund schwer, zu brennen. Im „Bayer. Wörterbuch" erwähnt J. A. Schneller, dass im Jahre 1519 eine Wachskerze geopfert wurde, zu deren Anzündung eine besondere Leiter von zwölf Stufen angeschafft werden musste. Aber schon aus dem Jahre 1282 berichten die Jahrbücher von Prag, dass der Bischof Tobias daselbst am Jahrestage seiner Bischofsweihe nach dem Brauche

seiner Vorgänger eine 220 Pfund schwere Wachskerze in der Domkirche aufgestellt habe. Wenn vor der Reformation in der Hauptkirche zu Wittenberg jährlich 35.000 Pfund Wachs verbraucht wurden, so läßt sich daraus ein Schluss ziehen, wie viel Wachs in den zahlreichen Kirchen und Klöstern verbraucht wurde.

Leider unterliegt jetzt auch das Bienenwachs, wie der Honig, vielfach den gröbsten Fälschungen: Talg, Stearin, Pflanzenwachs, Erdwachs, Thierfette und andere minderwertige Stoffe werden dem Bienenwachs beigemischt und dann als „reine" Ware in den Handel gebracht. — Dass sich das Bienenwachs nicht fertig in der Natur vorfindet und die Bienen dasselbe nicht unmittelbar auf den Blumen sammeln, wie man in früheren Zeiten allgemein geglaubt hat, sondern dass es ein Product des Bienenkörpers ist, aus Honig und Blütenstaub erzeugt, das wurde schon oben in dem Artikel, der von den „Baubienen" handelt, eingehend erörtert.

Zu a: (Vorkehrungen zur Zeidelung. Vers 228—230.)

Nach Ansicht der alten Römer musste sich der Imker überhaupt einer großen Reinlichkeit und einer höheren Sittlichkeit befleißen. Zur Zeidelung musste er sich nicht nur äußerlich vorbereiten, indem er die Honiggefäße reinigte, das Zeidelmesser schärfte, die Rauchpfannen mit Brennmaterial (Kohle, Galbanum = Mutterharz, trockenem Rindermist) füllte, sondern er musste in erster Linie den eigenen Leib reinigen und waschen, sich einige Tage vorher schon des Genusses salziger, penetrantriechender Speisen (wie gesalzenen Fleisches, marinierter Fische, der Zwiebeln und des Knoblauchs) enthalten und durfte sich keinen Rausch antrinken. So ausgerüstet ging der Zeidler in den Morgenstunden ans Werk, nachdem er sich zuvor noch an allen bloßen Körpertheilen mit besänftigenden Stoffen bestrichen und kleine Kügelchen von riechenden Stoffen in den Mund zum Zerkauen genommen hatte (vgl. Vergil, v. 230: ore fave!). Dann wurden die Bienen durch mäßig angewandten Rauch von der zu beschneidenden Wabenpartie vertrieben, und hierauf wurde mit Ruhe und Umsicht und Schonung der Schnitt vorgenommen. Der schönste Honig wurde in Wabenform verwendet, der andere theils ausgelassen, indem man die Honigwaben in Stücke schnitt und daraus den Honig durch Seihen von Flechtwerk oder Faserzeug in untergestellte Gefäße ablaufen ließ, theils ausgepresst, indem die minder schönen Scheibenstücke sowie die Reste der zerschnittenen und zum größten Theil ausgelaufenen Wabenstücke mittels einer Presse ausgedrückt wurden (vgl. Vergil, v. 140—1: et spumantia cogere pressis / mella favis). — Zur Wachsgewinnung wurden die ausgeschnittenen leeren und die

vom Honig entleerten Waben sowie die ausgewaschenen Preſs-Rückstände in einem Gefäße mit Wasser übergossen und am Feuer erhitzt; die geschmolzene Wachsmasse wurde dann durch Körbe, Stroh oder Binsen geseiht und so geläutert. Ähnlich ist die Procedur des Zeidelns bis jetzt noch beim Stabilbetrieb. Meist werden bei dieser primitiven Bienenzucht die Honigwabenstücke durch Ofenwärme ausgelassen, wobei aber oft auch die Waben schmelzen, weshalb ein so gewonnener Honig merkbaren Wachsgeschmack hat, abgesehen davon, dass durch die Einwirkung des Feuers die ätherischen Öle und das feine Aroma sowie die Ameisensäure des Honigs sich ganz verflüchtigen; daher ist ein solcher „Topf- oder Landhonig" gegen den „Schleuderhonig" nur minderwertig, wie überhaupt beim Stabilbetrieb die Honigernte nie so groß sein kann wie beim Mobilbetrieb. Bei diesem spielt die Honigschleudermaschine eine wichtige Rolle; sie hat dem beweglichen Bau erst recht zu Ansehen und Wert verholfen. Sie wurde von dem österreichischen Artillerie-Major von Hruschka in Dolo bei Venedig im Jahre 1865 erfunden. Das Verfahren beim Honigschleudern beruht darauf, dass die in Rähmchen eingebauten Honigwaben aus den Mobilstöcken mittels der Wabenzange herausgenommen, mit einem scharfen Messer entdeckelt und dann in die Maschine eingestellt werden. Nach paar Umdrehungen mit der Kurbel fliegt der Honig infolge der Centrifugalkraft aus den Wabenzellen heraus und sammelt sich in der Trommel der Maschine, von wo er in ein darunter gestelltes Gefäß abrinnt. Die vom Honig entleerten Waben werden dem Bienenvolk wieder eingehängt, das sich beeilt, dieselben wieder mit Honig zu füllen (vgl. Vergil, v. 248—250). Vor der Honigernte müssen selbstverständlich auch beim Mobilbetrieb alle Geräthe, die in Verwendung kommen, als: Schleudermaschine, Entdeckungsmesser oder -Gabeln, Honigsieb und Honigtöpfe sehr rein hergerichtet werden. Bei der Honigernte darf kein Brot gegessen werden, da sehr leicht Brottheilchen in den Honig gelangen könnten, welche das Sauerwerden des Honigs verursachen würden. Zur Zeidelung hat man auch den Rauchapparat instand zu setzen; denn der Rauch ist das gewöhnlichste, aber auch probatste Mittel, die Bienen einzuschüchtern und zu zähmen. Man erzeugt denselben, indem man brennbare, qualmende Stoffe, wie faules Holz, Moortorf, trockene Heublumen, Sägespäne u. ähnl. in die Rauchvorrichtung gibt und anzündet. Ein einziger gut gezielter Rauchstrahl, durch die Ritzen der etwas gelockerten Thüre in den Stock geblasen, bringt die Bienen sofort zur Raison. Imker, die Raucher sind, benützen meist nur ihre Tabakpfeife.

Zu **b**: (Zeit der Zeidelung. Vers 231—235.)

Außer der Schwarmpflege war das wichtigste Geschäft der römischen Bienenwärter das Zeideln, welches zweimal, selten dreimal im Jahre vorgenommen wurde, jedoch stets mit der Vorsicht, dass die Bienen im Besitze des nöthigen Vorrathes blieben. Nach Vergil (v. 231—235) kann zweimal im Jahr die Honigernte vorgenommen werden, denn zweimal häufen die sammelnden Bienen vollen Ertrag: zuerst gegen den Aufgang der Plejaden, von denen eine Taygete hieß, im Monate Mai, sodann gegen den Untergang derselben im November. Schwache Völker blieben, wenn sie nicht geradezu gefüttert wurden, von der Ernte verschont. Der Stabilbetrieb in unserer Zeit kennt den sogenannten Frühjahrsschnitt, wobei die Honigwaben aus dem untheilbaren Strohkorb oder der Klotzbeute zu einem gewissen Theile herausgeschnitten werden, wodurch die Bienen veranlasst werden, den Abgang durch frischen Bau zu ersetzen und denselben mit neuem Honig zu füllen (vgl. Vergil, v. 248—250). Die eigentlich richtige Zeit der Honigernte bei den Stabilstöcken ist der Monat September (Herbstschnitt!), wenn die Bienen wenig oder gar keine Brut mehr in den Stöcken haben. Aus Mobilstöcken entnimmt man den Honig, sobald derselbe in der letzten Wabe im Honigraum erglänzt, denn dann ist er auf den vorderen Waben gewiss schon theilweise zugedeckelt = (versiegelt!), also reif. Dies kann sich im Jahre einigemale wiederholen: in Gegenden mit Frühjahrstracht gewinnt man so den Honig aus der Rapsblüte, aus den Blüten der Obstbäume und aus den Wiesenblumen. Dann folgt die Haupttracht im Juni und Juli aus den Blüten der Akazien und Lindenbäume und der Feldblumen; auch eine Herbsttracht gibt es in manchen Gegenden vom Buchweizen und vom Heidekraut (Erica!). Man kann daher in Stöcken mit beweglichem Bau jede Honigsorte für sich gesondert ernten, wenn man den Honig während der Tracht sogleich mittels der Honigschleuder aus den Waben schleudert.

Zu **c**: (Die Stechwuth der Bienen während der Zeidelung. Vers 236—238.)

Durch den Stachel wissen sich die Bienen auch bei den Menschen und größeren Thieren Respect zu verschaffen, denn sie verstehen es, sehr geschickt und blitzschnell zu stechen. Der Stich bewirkt heftigen, wenn auch nur kurz dauernden Schmerz und eine nicht unbedeutende Geschwulst. Auch die Königin besitzt einen Giftstachel; sie sticht jedoch den Menschen nie, sondern gebraucht den Stachel nur gegen ihre Nebenbuhlerin. Willkürlich stechen die Bienen nur dann, wenn es sich um die Vertheidigung ihrer Wohnung und ihres Volkes

handelt. Jeder Imker weiß aus eigener Erfahrung, daſs es im Hochsommer Tage gibt, wo die Bienen ſich mehr gereizt zeigen als ſonſt. Dies kommt vor, wenn die Sonne ganz beſonders heiß hernieder brennt und es für die Bienen wenig zu holen gibt. Auch an windigen Tagen ſind die meiſt leer heimkehrenden Trachtbienen ſehr ſtechluſtig. Während des Schwarmactes ſind die Bienen ſelten zum Stechen geneigt, weil ſie mit Honig vollgefüllt und ganz mit dem Schwärmen beſchäftigt ſind. Durch derbe Eingriffe in den Bau, wie dies bei der Zeidelung der Fall iſt, wird die Stechwuth der Bienen beſonders erregt. —

Sehr ſorgfältige Unterſuchungen über die bisher nicht genau gekannten chemiſchen und phyſiologiſchen Eigenſchaften des Bienengiftes hat Dr. Joſef Langer, kliniſcher Aſſiſtent am Kaiſer Franz Joſeph-Kinderſpital in Prag, angeſtellt und dieſelben in den Sitzungsberichten des deutſchen naturwiſſenſchaftlich-mediciniſchen Vereines für Böhmen „Lotos“ in Prag im Jahre 1899 veröffentlicht. Im XIX. Band (neue Folge) dieſer Sitzungsberichte leſen wir auf S. 295 ff.: „Der Stechapparat unſerer Biene beſteht aus einem chitinigen, einem musculöſen und einem drüſigen Antheile. Die Chitintheile repräſentieren den bei der Action aus einer am Hinterleibe unter dem After befindlichen Öffnung hervorſchnellbaren Stachel, der ſich zuſammenſetzt aus der ſogenannten Schienenrinne, in welcher die beiden Stechborſten gelagert ſind. Dieſe tragen an ihrem Ende 9—11 harpunenartig geſtaltete Widerhäkchen. Der Musculatur des Stachels liegt die Bewegung der chitinigen Theile ob. Mit der Schienenrinne und den Stechborſten findet ſich die Giftblaſe verbunden, welche als Behälter durch einen ziemlich langen Gang das Secret der paarigen Giftdrüſe ſammelt . . . Sehr intereſſant iſt es, den an der Stichſtelle nach einem Bienenſtich zurückbleibenden Stechapparat zu betrachten; derſelbe bewegt ſich beſtändig infolge der Conſtruction ſeiner Muskeln, und dadurch wird einerſeits der Stachel tiefer in das thieriſche Gewebe hineingetrieben, andererſeits eine vollſtändige Entleerung der Giftblaſe bewirkt; als Urſache dieſer automatiſchen Bewegungen müſſen wir die Ausſtattung des Giftapparates mit einem eigenen nervöſen Centrum anſehen, welches mit ausgeriſſen wird und eine Zeitlang (20′) weiter zu leben vermag.“ —

Nicht weniger als 120.000 Bienen hat Herr Dr. Langer zu dieſen ſeinen Unterſuchungen verarbeitet. Die geringe Menge des Giftſtoffes in einer einzelnen Biene ſchwankt zwiſchen 0·00025 bis 0·0003 *gr*. Zur Gewinnung des Giftes wurden theils die an der Spitze des herausgeſchnellten Stachels erſchienenen Gifttröpfchen in

Wasser gelöst, oder die Stachel wurden mit der Giftdrüse herausgerissen, in Wasser verrieben und filtriert, oder die Tröpfchen Giftes wurden in Capillaren angesammelt. Zur Erkennung des Giftes diente seine charakteristische Wirkung auf die Bindehaut des Kaninchenauges, die schon von einem Tropfen mit 0·00004 Gramm Gift hervorgerufen wurde. Von den Eigenschaften des Bienengiftes sei angeführt, dass dasselbe wasserklar ist, deutlich sauer reagiert, bitter schmeckt und fein aromatisch riecht; es ist im Wasser leicht löslich. Die saure Reaction wird von Ameisensäure bedingt, welche jedoch nicht das giftige Princip ist, ebensowenig wie die aromatisch riechende Substanz, die sich bald verflüchtigt. Das Gifttröpfchen erwies sich ferner als bakterienfrei. Die chemischen Reactionen des Giftes führten zu dem Ergebnis, dass das wirksame Princip eine organische Base ist, deren nähere Eigenschaften noch zu erforschen sind. Von den physiologischen Eigenschaften sei erwähnt, dass das Gift oder eine zweiprocentige Lösung desselben auf der unversehrten Haut nicht wirkt; dass es bei subcutaner Anwendung locale Entzündung und Entzündung der Umgebung verursacht, und dass bei Einführung des Giftes ins Blut Erscheinungen auftreten, welche auffällig an die Wirkung mancher Arten von Schlangengift erinnern. —

Als Mittel gegen Bienenstich gelten beim Volke hauptsächlich das Auflegen von feuchter Erde und frischen Blättern, wovor jedoch gewarnt werden muss, weil dadurch leicht Schmutz oder Bakterien ins Blut gerathen und so eine Blutvergiftung eintreten kann. Man kratze sofort nach dem Stich den Stachel mit den Nägeln aus der Wunde, drücke diese aus und bestreiche sie vorderhand mit dem eigenen Speichel und trachte möglichst bald einen nassen, kalten Überschlag auf die Stichstelle aufzulegen und denselben einigemale zu erneuern. Auch Ammoniak, sofort auf die Wunde getropft, benimmt die Hitze und mildert die Geschwulst. Ein neuartiges Mittel ist das von Dr. Ottinger empfohlene Ichthyol, eine ölige Substanz, die durch trockene Destillation aus bituminösem Gestein gewonnen wird; mit einem Pinsel soll es in einer feinen Schichte auf die Wunde aufgetragen werden. Manche Imker wenden auch Zwiebel- und Tabaksaft an. Mit der Zeit gewöhnt sich der Imker an das Bienengift; er wird immun oder „stichfest", so dass er selbst eine größere Anzahl von Stichen ohne ein Übelbefinden verträgt; doch ist dies individuell: es gibt auch Imker, die trotz langjährigen Umgangs mit den Bienen gegen den Stich sehr empfindlich sind. Im Frühjahr verursacht der Bienenstich keinen besonders argen Schmerz; sind jedoch im Hochsommer bei reicher Tracht die Giftblasen vollgefüllt, die Bienen be-

sonders zornig und aufgeregt, so werden die Stiche härter empfunden und sind unter Umständen für Menschen und selbst größere Thiere lebensgefährlich. Besonders gefährlich ist der Bienenstich, wenn man bei unvorsichtigem Genuss von Wabenhonig im Innern des Mundes gestochen wird; die Weichtheile im Munde und Rachen schwellen sofort an — der Erstickungstod ist unausbleiblich, wenn nicht rechtzeitig ärztliche Hilfe kommt. Hat eine Biene so fest gestochen, dass der Stachel tief in die Haut eindringt und infolge seiner Widerhaken in der Wunde stecken bleibt, so wird nebst der Giftblase meist noch ein Stück des Darmes mit herausgerissen, und die Biene hat ihr Leben geopfert (vgl. Vergil, v. 236—238); doch stirbt sie nicht sofort, sondern vermag noch 3—4 Stunden zu leben, (wie ich mich durch Versuche überzeugt habe) und sucht ihren Feind mit den Beißzangen zu verletzen. — Nebst Rauch wird zur Bezähmung wilder Bienen auch kaltes Wasser mit besonderem Erfolge angewendet, indem man sie mit demselben bestäubt.

Zu **d**: (Das richtige Zuschneiden des Wabenbaues bei der Zeidelung. Vers 239—250.)

Hat ein Volk im Sommer so gelitten, dass der Bienenvater aus Fürsorge für den Winter von dem Honig gar nichts zu entnehmen wagt, so solle er — schreibt Vergil vor — wenigstens mit Thymian den Stock durchräuchern, um das besonders in schwachen Stöcken sich leicht vermehrende Ungeziefer zu vernichten; ferner solle er den leeren Bau herausschneiden und die etwa nicht abgetriebenen Drohnen vertilgen, damit sie nicht die Honigvorräthe schmälern. Diese letzte Vorschrift betreffs der Drohnen ist jedoch unnütz: denn hat ein Volk bis zur Einwinterung die Drohnen nicht abgetrieben, dann ist es gewiss weisellos und dem Untergang preisgegeben, von dem man es durch Vertilgung der Drohnen durchaus nicht retten kann. Der rationelle Bienenzüchter cassiert einfach einen solchen Stock, indem er den ganzen Wabenbau herausbricht und anderweitig verwendet, die Bienen aber vereinigt er unter gewissen Vorsichtsmaßregeln mit einem andern Volke. Hauptsache bei der Einwinterung eines Bienenvolkes ist, den Raum gehörig einzuengen, damit es im Winter warm sitze, und ihm einen entsprechenden Honigvorrath zu belassen. Die Eigenwärme der einzelnen Biene ist nur gering, weshalb die Bienen nur in großer Gesellschaft überwintern können. Mit Eintritt des Winters ziehen sie sich unterhalb ihrer Vorräthe in einen dichten Klumpen zusammen, die Königin in der Mitte, sich gegenseitig erwärmend, schützend, deckend, die Wärme zusammenhaltend. Sie verfallen in keinen vollständigen Winterschlaf,

wie man allgemein geglaubt hat, ihre Lebensthätigkeit ist nur herabgestimmt, — sie schlummern. Man hat im Innern des überwinternden Bienenhaufens eine Temperatur von 10—12°, in der Peripherie desselben dagegen eine Temperatur von 7--8° nachgewiesen. Sinkt dieselbe im Bienenklumpen bis auf 5° und darunter, so erstarren die Bienen und werden scheintodt, nach Verlauf von 48 Stunden aber völlig todt. — Bei starker Kälte suchen die Bienen größere Wärme durch Bewegung, besonders der Flügel (das Brausen!), durch erhöhtes Athemholen und durch stärkere Zehrung zu erzeugen, wodurch sich zuviel Unrath in ihren Gedärmen ansammelt, so dass sie die Ruhr bekommen, wenn nicht ein sonnenwarmer Wintertag es ihnen möglich macht, auszufliegen und sich außerhalb des Stockes zu reinigen. Daher ist Schutz vor Kälte sehr nothwendig, den man durch Einhüllen des Stockes mit Strohmatten und durch Ausfüllen der leeren Räume in demselben mit schlechten Wärmeleitern (Stroh, Heu, trockenem Moos) leicht erzielt. — Die Bienen selbst treffen ja soweit als möglich Vorkehrungen gegen die Kälte des Winters. Schon im Nachsommer werden alle schadhaft gewordenen Stellen des Stockes genau untersucht und dieselben sowie alle Ritzen und Fugen mit Bienenharz fest verklebt; auch das Flugloch wird oft bis auf ein kleines Pförtlein ausgemauert (vgl. Vergil, v. 35—41). Bei genügender Wärme im Winter sitzen die Bienen ganz ruhig und zehren wenig, — ein leises Summen zeigt ihren behaglichen Zustand an. Die den Honigzellen zunächst befindlichen Bienen nehmen den Honig aus denselben, geben ihn weiter, und die Empfänger reichen ihn immer weiter bis zu den entfernt sitzenden; nur allmählich rücken sie den Honigvorräthen nach, die daher im Haupte des Stockes, d. h. oberhalb des Bienensitzes untergebracht sein müssen, da bekanntlich die Wärme nach der Höhe steigt. Jedes Volk, das eingewintert werden soll, muss soviel Honig haben, dass es damit bis in die ersten Tage des Mai ausreicht. Die Erfahrung lehrt, dass ein Volk vom Tage der Einwinterung bis zum allgemeinen Reinigungsausflug (meist anfangs März) 6—10 Pfund Honig verbraucht; von diesem ersten Ausflug bis zur Frühjahrstracht verbraucht es bereits etwa 10 Pfund, da schon frische Brut gepflegt wird; also soll ein Volk, welches man einwintert, im ganzen 15—20 Pfund Honigvorrath besitzen. — Wo die Überwinterung der Bienenvölker geschehen soll, das hängt von Umständen ab: es kann dies geschehen im Freien, in geschlossenen Räumen (Kammern, Kellern!) oder in Erdgruben; ich überwintere meine Völker am liebsten im Bienenhause, dessen Ausflugseite im Winter geschlossen wird. Eine gute Durchwinterung der Bienen gilt als das Meisterstück in

der gesammten Bienenwirtschaft; sie bildet die Grundlage für das Gedeihen der Bienenzucht im folgenden Jahr. — Durch die Beseitigung des von Bienen unbelagerten Wabenbaues im Herbste bewirkt man einerseits eine leichtere Erwärmung und Warmhaltung des Stockes seitens der Bienen im Winter, andererseits wird dadurch die Züchtung und Ausbreitung von allerhand Parasiten und Schädlingen der Bienen verhindert. — Wie alle Geschöpfe, so hat auch die harmlose Biene, die niemandem zur Last fällt oder Concurrenz macht, ihre Feinde, die es theils auf sie selbst, theils auf ihre Erzeugnisse abgesehen haben; ihre Zahl ist Legion: Feinde daheim im eigenen Hause, die den Wachsbau durchwühlen und die Brut vernichten, die Honigvorräthe plündern; Feinde draußen, die der ahnungslosen Trachtbiene auf den Blumen auflauern oder die heimkehrende überfallen. Sie vertheilen sich auf das gesammte Thierreich: die Biene hat Feinde im eigenen Geschlecht der Hautflügler, Feinde unter den vierfüßigen, den kriechenden und den gefiederten Thieren. Von den Säugethieren wären anzuführen: Marder, Iltis, Wiesel, Igel, Ratte, Maus, namentlich die Spitzmaus; von den insectenfressenden Vögeln: Schwalbe, Sperling, Rothkehlchen, Grasmücke, Bachstelze, Rothschwänzchen, Kohlmeise, Specht, der große Würger oder Neuntödter; dazu kommt der Storch; von den Amphibien: Eidechsen, Frösche, Kröten; von den Insecten: Wespe, Horniſſe, Wachsmotte, Todtenkopf, Maiwurm, Kreuzspinne, Bienenwolf, die Bienenlaus, Ameise, Ohrwurm, Speckkäfer, Asseln. — Die Vögel fangen die Bienen meist im Fluge weg, die kecke Meise stört ihre Winterruhe, indem sie mit dem derben Schnabel an das Flugbrett klopft und das Bienlein, das vor dem Flugloch erscheint, um nach dem Störefried zu forschen, wegschnappt und verzehrt; der Storch liest die in den Wiesenblumen emsig sammelnden Bienen mit dem Klapperschnabel ab; man hat seinen Kropf oft schon mit vielen hundert Bienen gefüllt gefunden; Horniſſe, Wespen und Bienenwölfe schleppen sie als Futter für ihre Jungen in ihre Nester; der Todtenkopfschwärmer dringt abends in die Bienenstöcke ein, um seine große Saugblase, die einen Theelöffel voll Flüssigkeit fasst, mit Honig zu füllen; Parasiten siedeln sich auf dem Körper der Bienen an und zehren von ihren Säften und führen nicht selten ihren Tod herbei; überall lauern blutdürstige Spinnen und erwürgen und saugen die unglückliche Biene aus, welche in ihre Netze geräth; die Wachsmotte legt ihre Eier in den Bienenstock, und die auskriechenden Jungen — Rankmaden oder Randmaden genannt — verzehren den Wachsbau und vernichten die Brut. Die Ratten und Mäuse, vorzüglich die Spitzmäuse, fressen gern Bienen, besonders die Bruststücke derselben. Die

Mäuse dringen in die Stöcke ein und suchen sich darin wohnlich einzurichten; dabei verunreinigen sie nicht bloß die Bienenwohnung, sie zernagen auch die Waben und verzehren viel Honig und Pollen. Auch die Eidechse soll niedrig stehende Stöcke ganz entvölkern, inden sie sich in dieselben einschleicht. Die eklen Kröten, die unter dem Bienenstock regungslos mit stieren Augen lauern, und die Frösche mästen sich förmlich vor dem Bienenstande von am Boden ausruhenden Bienen oder schnappen sie von niedrig stehenden Stöcken weg. Wahrlich, nicht wenige Feinde, die Leben und Existenz der armen Bienen bedrohen! Aber nicht genug an den Feinden in der Thierwelt; in der sonst so harmlosen Pflanzenwelt gibt es thierfangende und fleischfressende Arten, welche durch höchst entwickelte Blüteneinrichtungen bestimmte Insectenkreise anlocken und dann für gewisse Zeit gefangen halten oder für immer einschließen, so dass die armen Thiere elend umkommen. So lernen wir in den amerikanischen Asklepiasarten wirkliche Bienenfeinde, ja geradezu Bienenmörder kennen. — Chr. Robertson hat diese Asklepiasarten neuerdings genauer untersucht, deren kleinere Repräsentanten durch Fliegen, die größeren durch Hummeln, Falter und Bienen bestäubt werden. Bei Asclepias Sullivantii konnte Robertson allein auf dem kleinen Areal seines Hausgärtchens in wenigen Tagen 617 todte Honigbienen von den Blüten ablesen; in einzelnen Dolden klebten deren über ein halbes Dutzend. (Vgl. dazu: Vergil, v. 13—17; v. 242—247.)

VII. Abschnitt.

Vers 251—280: Krankheit der Bienen und Heilung derselben:

a) Erkennungszeichen der Krankheit (V. 251—263).

b) Heilmittel gegen die Krankheit (V. 264—280).

Wenn von Bienenkrankheiten die Rede ist, so handelt es sich nicht um die Erkrankung einer einzelnen Biene, sondern um Krankheiten, von denen das ganze Volk oder alle Völker eines Standes befallen werden. Im Vergleich mit anderen Geschöpfen ist die Biene nur wenigen gefährlichen Krankheiten unterworfen. Was man sonst alles Bienenkrankheiten zu nennen pflegt, ist vielfach nur eine Störung im Bienenhaushalte, die theils nur vorübergehend ist und von selbst wieder aufhört, ohne den Bien am Lebensnerv zu treffen,

theils durch das Eingreifen des Imkers sofort beseitigt wird. Zu solchen vorübergehenden oder leicht zu behebenden Krankheiten gehören:

1. Die Weisellosigkeit, die z. B. nach Abgang des Vorschwarmes einen natürlichen Zustand, nur ein Übergangsstadium im Mutterstock bildet. Eine Krankheit wird sie erst dann, wenn in dem betreffenden Stocke die Bedingungen, eine junge Königin zu erziehen, nicht mehr vorhanden sind, weil dann die Bienen absterben, ohne dass ein Ersatz eintreten kann. Einem solchen Volke braucht der Imker nur eine befruchtete Königin zuzusetzen oder Brut in allen Stadien einzuhängen, die er einem anderen gesunden Volke entnimmt, und die Krankheit ist behoben.

2. Die Maikrankheit, auch Tollkrankheit genannt. Im Mai, zur Zeit der Weißdornblüte, fallen viele Bienen vom Flugbrett zur Erde; sie können nicht auffliegen, sondern laufen wie toll herum. Diese Krankheit soll nach neueren Forschungen durch die Larven des bunten Maiwurms hervorgerufen werden, die in den Blüten der Esparsette, der Salbei, des Löwenzahns sitzen und sich den diese Blüten besuchenden Bienen zwischen die Bauchringe festbohren. Ein ausgiebiger Regen macht dieser Plage ein rasches Ende.

3. Die Lauskrankheit. Die Bienenlaus ist ein Schmarotzer am Bienenkörper, von dessen Säften sie sich nährt. Sie ist ein kleines, rothbraunes Insect von der Größe eines Mohnkörnchens und ist flügellos. Sie hält sich besonders auf dem oberen Theile der Brust auf und sitzt so fest, dass sie selbst während des Fluges der Biene nicht herunterfällt. Besonders wird die Königin von diesem Parasiten heimgesucht, oft in einer solchen Menge, dass sie wie bepanzert aussieht, endlich doch matt wird und einem früheren Tode verfällt. Da sich dieses Ungeziefer in dem Gemülle des Stockes erzeugt, so muss man die Bodenbretter der Stöcke fleißig reinigen, um es nicht aufkommen zu lassen; hat es sich aber schon eingenistet, dann schiebt man einen Bogen Papier in den Stock unter den Wabenbau hinein und raucht die Bienen tüchtig mit Tabakrauch an, wodurch die Läuse betäubt werden; sie fallen auf das Papier herab, das man dann herauszieht, um die darauf befindlichen Insecten zu tödten. (Vgl. dazu Vergil, v. 241: at suffire thymo!)

4. Die Büschel- oder Hörnerkrankheit. Im Mai und Juni, wenn die Orchideen blühen, sieht man häufig Bienen von der Weide zurückkehren, welche auf der Stirne einen farbigen Büschel tragen, was man früher für eine Krankheit hielt. Diese Büschel entstehen jedoch dadurch, dass die Bienen beim Absuchen der Orchideenblüten an die mit einem klebrigen Stoff versehenen Pollenmassen dieser

Blüten anstoßen, welche dann an ihrer Stirne kleben bleiben, bis sie vertrocknet wieder abfallen.

5. Die Durstnoth. Sie hat ihren Grund darin, dass die Bienen gegen Ende des Winters oder anfangs des Frühlings zur Bereitung des Futtersaftes für die Brut viel Wasser benöthigen, aber wegen der kalten Witterung noch keines von außen herbeischaffen können. Sitzen sie noch dazu auf verzuckertem Honig, zu dessen Auflösung sie ebenfalls Wasser brauchen, so ist die Gefahr umso größer. Die Anzeichen der Durstnoth sind außer dem Herausschroten des verzuckerten Honigs, mit dem das Bodenbrett ganz bedeckt ist, Unruhe, Brausen, Umherlaufen, sowie das Abfliegen einzelner Bienen vom Stocke trotz der Kälte. In ihrer zuletzt an Wahnsinn grenzenden Verzweiflung stürzen viele Bienen aus dem Flugloche heraus, fallen vor Ermattung in einiger Entfernung vom Stande in den Schnee oder auf die kalte Erde und kommen so elend um; ja im letzten Stadium der Durstnoth saugen die Bienen sogar ihre eigene Brut wieder aus, darin noch das letzte Rettungsmittel wähnend. Da heißt's schnell die Bienen mit Honigwasser oder mit bloßem Wasser tränken, das man ihnen in Tränkflaschen im Stocke zusetzt oder, in eine Wabe eingegossen, verabreicht, und das Volk ist gerettet.

So bleiben die Ruhr und die Faulbrut als die gefährlichsten Bienenkrankheiten übrig, die der Bienenzüchter zu fürchten hat, weil es nicht ganz in seiner Macht liegt, sie zu verhüten und, wenn sie ausgebrochen sind, sie durch Heilmittel zu beseitigen.

6. Die Ruhr. Es ist Thatsache, dass die Bienen im gesunden Zustande alle Excremente während des ganzen Winters bis zum ersten Reinigungsausflug bei sich behalten, also etwa von Mitte November bis März. Nur die Königin gibt immer im Stock ihren Koth von sich, der aber von den Bienen aufgeleckt wird; sie erhält nur den feinsten, schon vorverdauten Honig, sie wird daher nie ruhrkrank. Dr. Dzierzon schreibt über die Ruhr Folgendes: „Die Ruhr ist allerdings ein Übel der Bienenzucht in Gegenden mit langen und strengen Wintern; es besteht in der Unfähigkeit der Bienen, ihren Auswurf über eine gewisse Zeit und ein gewisses Maß zurückzuhalten; aber eine eigentliche Krankheit ist es nicht, weil das Übel gehoben ist, sobald sich die Bienen haben reinigen können. Die Ursachen der Ruhr sind lange, strenge Winter, ungesunder oder zu spät eingetragener und daher meist unbedeckelt gebliebener Honig, Kühle der Wohnung, öftere Beunruhigung u. s. w." — Die von der Ruhr befallenen Bienen leiden an einer Schwäche der Eingeweide, sie lassen den Koth im Stocke von sich, beschmutzen nicht allein das ganze Wachsgebäude, die

Honigvorräthe, sondern auch die Stockwände und sogar sich selbst. Eine ekle, braune, übelriechende Jauche erfüllt den ganzen Stock, das Volk wird immer mehr geschwächt und geht schließlich ein, wenn nicht rechtzeitig der heißersehnte „Reinigungstag" erscheint. Da aber der Imker diesen nicht machen kann, weil er nicht Herr über Wetter und Sonnenschein ist, drum ist die Ruhr eine von ihm mit Recht gefürchtete Krankheit.

Die von Vergil in den Versen 251—263 geschilderte Krankheit ist jedenfalls die Faulbrut oder Bienenpest, der Schrecken der Bienenzüchter, welche ganze Bienenstände entvölkert, ja die Bienenzucht einer ganzen Gegend vernichtet.

Zu a: (Erkennungszeichen der Krankheit. Vers 251—263.)

Die gefährlichste aller Bienenkrankheiten ist die Faulbrut oder Bienenpest. Sie besteht darin, dass die Brut abstirbt, in Fäulnis übergeht (daher der Name!), sich in eine schmierige, zähe Masse verwandelt oder auf der unteren Zellenwand zu einer schwärzlichen Kruste zusammentrocknet; zugleich sind dann die Deckel der Brutzellen etwas eingesunken und enthalten häufig ein kleines Loch. Aus dem kranken Stocke strömt ein pestilenter Geruch aus, den man schon aus einiger Entfernung wahrnimmt. Es gibt zwei Arten von Faulbrut: die gutartige, nicht ansteckende, und die bösartige, die eigentliche Bienenpest. Die erstere entsteht dadurch, dass im Frühjahre bei einem Rückschlage der Witterung die Bienen sich wieder in einen Klumpen zusammenziehen und die äußeren Bruttafeln verlassen, infolge dessen die Brut abstirbt, in Fäulnis geräth und sich dann in eine schwarze, stinkende Masse verwandelt, die aber später von den Bienen dennoch hinausgetragen wird, so dass sich die Krankheit von selbst wieder verliert; aus dieser Faulbrut kann sich aber leicht die bösartige Art entwickeln. — Diese wirkt direct ansteckend und pflanzt sich auf die Nachbarstöcke fort, ja taucht plötzlich auf einem entfernt stehenden Bienenstand auf, wohin der Ansteckungsstoff vielleicht durch Raubbienen oder die überall schmarotzenden Wespen oder durch die eigenen Bienen verschleppt worden war, die auf der Weide mit pestkranken Bienen in Berührung kamen. Der Bienenzüchter selbst kann diese Krankheit auf seinem Stand verbreiten, wenn er an einem pestkranken Volke arbeitet und dann mit einem gesunden Volke sich zu schaffen macht, ohne vorher sich selbst und die verwendeten Geräthe gehörig zu desinficieren; ja, nach Jahr und Tag bricht die Faulbrut aus, wenn man irgend welche Theile eines faulbrütigen Stockes zu einem gesunden verwendet. Selbst wenn das geschmolzene Wachs aus einem faulbrutkranken Bienenvolke zu Kunstwaben gegossen wird und diese

in Verwendung gelangen, ist die Gefahr einer Ansteckung nicht ausgeschlossen.

Hat die Seuche um sich gegriffen, so hören die Bienen bald ganz auf zu arbeiten, fliegen wenig aus und ziehen sich muthlos in den Raum zurück, wo keine Brut sich findet (vgl. Vergil, v. 258 und 259). Von Tag zu Tag wächst das Übel, der widerwärtige Geruch ist jetzt schon in einer Entfernung von 20 Schritten vom Stocke wahrzunehmen; der Stock ist unrettbar verloren.

Um die Ursache der Faulbrut zu ergründen, haben die Bienenzüchter die verschiedensten Untersuchungen angestellt und die widersprechendsten Theorien aufgestellt; erst den unermüdlichen wissenschaftlichen Untersuchungen des Pastors Schönfeld ist es gelungen, als Träger und Erreger der Krankheit den Bacillus alvei in der Faulbrutmasse aufzufinden. Dieser Bacillus alvei gehört zu den Bakterien, kleinsten pflanzlichen Lebewesen, dessen Vermehrung durch Theilung in der Weise geschieht, dass er in einem gewissen Stadium in zwei Theile zerfällt, von denen jeder auf das Doppelte seiner Größe anwächst und sich dann weiter wieder in zwei gleiche Hälften theilt. Diese Theilung dauert solange, als der Bacillus in den Säften der Bienenmade Nahrung findet. Ist die Bienenmade endlich aufgezehrt, so bildet sich im Leibe des Bacillus die sogenannte Spore; sie ist eirund, erheblich dicker als die Mutterzelle des Bacillus, der abgestorben ist, und bildet jetzt die äußerst widerstandsfähige Dauerform des Bacillus alvei, die als solche jahrelang ruhen kann. Gelangt die Spore auf günstigen Nährboden, also mit dem Futter in die Bienenmade, so wächst sie wieder zum Bacillus aus, der sich dann in der vorher geschilderten Weise durch Theilung vermehrt.

Zu **b**: (Heilmittel gegen die Krankheit. Vers 264 – 280.)

Gegen die Faulbrut werden eine Menge Heilmethoden und eine ganze Legion Heilmittel empfohlen; der eine versuchte dies, der andere jenes. Professor Dr. Kolbe in Leipzig machte fast zu gleicher Zeit, als Schönfeld den Bacillus alvei entdeckte, seinerseits die Entdeckung, dass die Salicylsäure die Eigenschaft besitze, dergleichen Pilzformen zu tödten, während sie für den Thierkörper unschädlich sei; daraufhin wurde die Salicylsäure als das Allheilmittel gegen die Faulbrut gepriesen; man versuchte die Seuche durch Anwendung dieses Desinfectionsmittels, äußerlich und innerlich, d. h. durch Besprengung der Waben und Bienen und der Stockwände, durch Fütterung mit Salicylhonig zu curieren, oder durch Verdampfung der Salicylsäure im Stocke. Andere verwenden die gewöhnliche, schwarze Carbolsäure, äußerlich wie innerlich; wieder andere empfehlen Sublimat zum Aus-

waschen der Bienenstöcke und zum Bestäuben sämmtlicher Waben; allein, ein faulbrütiges Volk durch Desinfectionsmittel heilen zu wollen ist ein völlig nutzloses Experiment. Manche füttern das kranke Volk mit einer Mischung von Wein und Honig (vgl. Vergil, v. 279 und 280), endlich gibt es Imker, welche durch Zusatz von Kaffee zum Wasser der Bienentränke der Faulbrut vorzubeugen glauben: alles nur Versuche, die jedoch zu keiner wirklichen Heilung führen, dafür aber die Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit auf die benachbarten Stöcke und Stände nur noch vergrößern. Man gebe sich mit Quacksalbereien nicht ab; das einzig richtige Mittel gegen die Verbreitung der Bienenpest ist das Feuer nach dem bekannten Recept: „quod ferrum non sanat, ignis sanat!“ Das ganze Wachsgebäude sammt Brut, Volk, Honig, Rähmchen und die Bienenwohnung ist dem Feuer zu opfern und zwar je früher, desto besser.

VIII. Abschnitt.

Vers 281—314: Künstliche Erzeugung der Bienen aus Stierleichen (Bugonie!).

Dieser Abschnitt hängt dem Inhalt nach eng mit dem vorigen zusammen, der von der Bienenkrankheit handelt. Jedenfalls hat der Dichter daselbst nur die Faulbrut geschildert, was aus den Worten des Verses 281 hervorgeht: „sed si quem proles subito defecerit omnis — wenn sämmtliche Brut (proles!) dir abstirbt.“

Wie soll man in einem solchen Falle wieder zu Bienen kommen? Da wird nun vom Dichter der altägyptische Aberglaube, die Bugoniefabel aufgetischt, nach welcher man sich, wenn einem alle Bienen gestorben sind, durch einen jungen, zu Tode geprügelten Stier neue Bienen verschaffen kann, wenn man genau nach Vorschrift verfährt und den Cadaver des erschlagenen Thieres in einem eigens hiezu hergerichteten, geschlossenen Raume der Fäulnis überläßt. Da sind jedenfalls nur Schmeißfliegen entstanden, welche man mit den Bienen verwechselt hatte! Merkwürdig ist es, wie man die reine, wohlduftende, ätherische Biene, die alles Unsaubere und Übelriechende ängstlich flieht, mit einem so unappetitlichen Zeugungsproceß in Verbindung bringen konnte. Der Ursprung dieser Geheimlehre ist bis auf das alte Ägyptervolk zurückzuführen, von dem aus sich dieselbe bis zu den Griechen und Römern, ja bis in das christliche Mittelalter hin-

ein erstreckte. Plutarch, Columella, Vergil, Plinius, sogar noch Melanchthon und viele andere, Philosophen und landwirtschaftliche Schriftsteller aus der christlichen Zeit haben dieser Ansicht gehuldigt und rühmen die große Kunst der Bugonie; keiner hat's selbst probiert und geprüft, alle haben aber an die fast magisch wirkende Bugoniefabel geglaubt.

Glock („Symbolik der Bienen") gibt eine sehr einleuchtende Erklärung dieser Geheimkunst, indem er sie mit dem Apiscult in Ägypten in Verbindung setzt und den ihr zu Grunde liegenden mythologisch-symbolischen Kern bloßlegt. Der „bienenerzeugende" Stier Apis, der in ganz Ägypten göttlich verehrt wurde, birgt nach der ägyptischen Priesterlehre unter der leiblichen Hülle die Seele des großen Gottes Osiris. Er wird nicht infolge thierischer Paarung gezeugt, sondern durch ein himmlisches Feuer auf göttliche Weise. „Die Bienen, diese auf wunderbare Weise entstandenen und geheimnisvoll lebenden Geschöpfe mit ihrer ätherischen, dem Lichte und Leben zugewandten Naturseite finden in dem Stier, als dem irdischen Ausgangspunkt und sichtbaren Repräsentanten der zeugenden Licht- und Lebenskraft, den passenden Untergrund der Entstehung." (Glock, a. a. O, S. 141.)

Die rationelle Bienenzucht kennt zwar keine künstliche Erzeugung der Bienen, wohl aber eine künstliche Vermehrung der Bienenvölker durch die sogenannten Kunst-Schwärme. Da das natürliche Schwärmen nicht immer zu der Zeit geschieht, wo der Bienenzüchter Muße hat, täglich den Schwärmen aufzulauern und nachzulaufen, so sucht man auf künstliche Weise das Vermehren der Völker zu bewerkstelligen. Das Herstellen von Kunstschwärmen beruht auf dem Satze, dass aus jedem Arbeitsbienen-Ei eine Königin erbrütet werden kann. Die Kunstschwarmbildung ist keine Erfindung der Neuzeit; schon im Jahre 1761 hat Pastor Schirach diese Kunst in seiner „Oberlausitzer Bienenvermehrung" bekannt gemacht. Das Herstellen eines Kunstscharmes läßt sich dann ausführen, wenn ein Volk stark genug ist, um in zwei Völker getheilt zu werden, wenn es, wie man sagt, „schwarmreif" geworden ist, was natürlich nur in der Periode des natürlichen Schwarmtriebes der Fall ist. Unter den zahlreichen Methoden, einen Kunstschwarm zu bilden, ist die gewöhnlichste und einfachste Art der sogenannte „Flugling" und der „Fegling" oder „Kehrschwarm".

IX. Abschnitt.

Vers 315—558: Dritte Episode: Der Mythus von Aristäus, Orpheus und Eurydice.

Wie schon im Vorwort auseinandergesetzt worden ist, bietet diese ganze lange Episode von Aristäus nichts Wesentliches, was die Bienenzucht beträfe, sondern ist nur ein weiter, bequemer Tummelplatz für mythologische Excurse. Vom Standpunkt der rationellen Bienenzucht ist somit zu weiteren fachlichen Erläuterungen keine Veranlassung mehr vorhanden, der fachliche Sachcommentar ist zum Abschluss gelangt, wie ja auch der Dichter mit der Schilderung der künstlichen Erzeugung von Bienen aus Stierleichen seine, man könnte sagen, „Bienenzuchtlehre" thatsächlich zum Abschluss gebracht hat. Die Verbindung der Aristäus-Episode mit dem Vorausgehenden ist eine ganz lose: mit dem Vers 283: „tempus et Arcadii memoranda inventa magistri / pandere", wird Aristäus als Erfinder der Bugonie bezeichnet, deren Wesen in den folgenden Versen bis Vers 314 näher erörtert wird. Ohne dass der Leser etwas vermisst, was zu wissen für ihn noch nöthig wäre, greift der Dichter mit Vers 315 nochmals zurück, „quis deus hanc, Musae, quis nobis extudit artem?", um gleichsam die günstige Gelegenheit, über Aristäus noch etwas zu sagen, ja nicht unbenützt zu lassen; und nun wird von Vers 317 an „pastor Aristaeus fugiens Peneia Tempe" bis Vers 558 die ganze Leidensgeschichte des Aristäus per longum et latum erzählt. Es ist somit klar, dass der Vers 315 die eigentliche Bindestelle, gleichsam „die Naht" bildet zwischen dieser letzten Episode und dem vorangehenden Theil des Buches. — Dem Heros Aristäus, einer Segensgottheit der ältesten Bewohner Griechenlands, schreibt die Sage die Erfindung der Bienenzucht und der Honiggewinnung zu. Als Sohn des Apollo und der von diesem entführten Nymphe Cyrene wird Aristäus in Libyen geboren. Thessalien, die mütterliche Heimat, wurde sein erster Aufenthalt; dort lehrte er die Menschen die Künste des Ackerbaues, der Viehzucht und Bienenpflege (vgl. Vergil, v. 326 bis 332). Er schloss die wild umherschweifenden Waldbienen zuerst in künstlich gefertigte Wohnungen ein; auch die Kunst, aus verwesenden Stierkörpern Bienen zu erzeugen, wurde, wie schon erwähnt, ihm zugeschrieben. Von Thessalien aus soll er viele Wanderungen, unter andern auch nach Arkadien unternommen haben, überall Ackerbau und Bienenzucht lehrend. Dadurch wäre die Aufnahme des Ari-

stäus-Mythus in das Gedicht von den Bienen äußerlich motiviert. Freilich wissen wir nach dem Zeugnisse des Servius,[1]) dass in der ursprünglichen Fassung der Georgica die Erwähnung und Beschreibung der ägyptischen Geheimlehre (Bugonie!) zu etwas anderem überleitete, nämlich zu einem Panegyricus auf einen Mann, der seinerzeit neben Asinius Pollio sich für den bedrängten Vergil verwendet hatte, auf den Elegiendichter Cornelius Gallus, der von Augustus die Präfectur über Ägypten erhalten hatte, die Heimat der letztbehandelten, künstlichen Bienenzucht. Als aber Gallus infolge seiner Überhebung bei Augustus in Ungnade fiel und durch Selbstmord endete, sah sich Vergilius auf Drängen des Augustus, wahrscheinlich aber mehr noch durch sein eigenes feines Taktgefühl veranlasst, den Schluss seines Gedichtes zu ändern; und so kam an die Stelle des Preisliedes auf Gallus der Mythus von Aristäus.

X. Abschnitt.

Vers 559—566: Epilog der Georgica.

In aller Kürze fasst der Dichter den Inhalt der einzelnen vier Bücher der Georgica in Schlagworten zusammen. Dazu ist zu bemerken, dass zu „pecora“ auch die Bienen zu zählen sind, „das Weidevieh des armen Mannes“.

1) Servius zu Eclg. X, 1: „fuit autem (Cornelius Gallus) amicus Vergilii adeo, ut quartus Georgicorum liber a medio usque ad finem eius laudes teneret, quas postea iubente Augusto in Aristaei fabulam commutavit.“ — Servius zu Georg. IV, 1: „sciendum .... ultimam partem huius libri esse mutatam. Nam laudes Galli habuit locus ille, qui nunc Aristaei et Orphei continet fabulam, quae inserta est, postquam irato Augusto Gallus occisus est.“

OCT 27 '38
FEB 1 '39

Lv 19.273
Fachlicher Sach-commentar zu Vergil
Widener Library
006007317
3 2044 085 245 215